

UC-NRLF



B 3 096 812

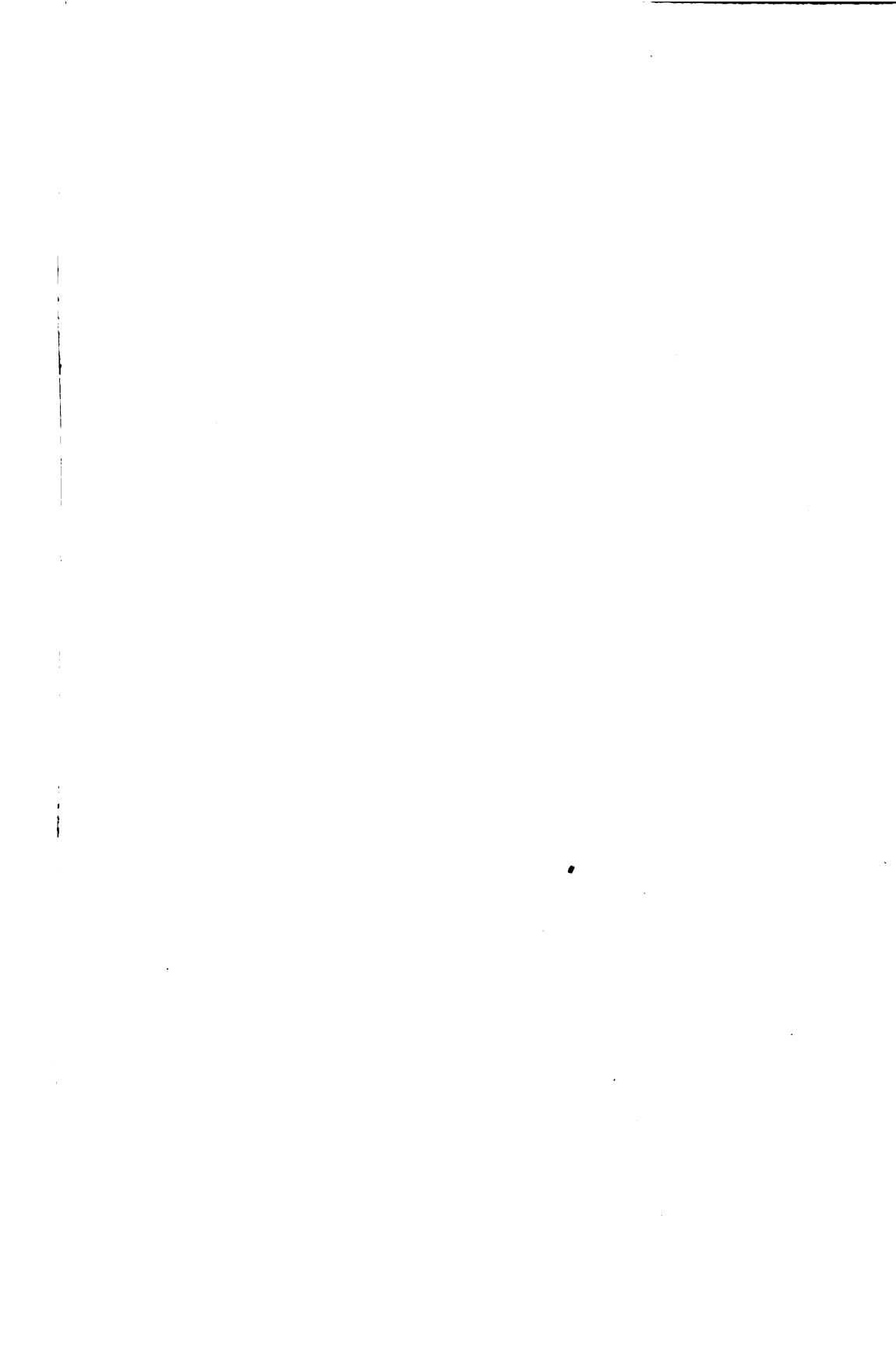












1

2

MAI 13 1914

# BEIHEFTE

zur

**Zeitschrift für angewandte Psychologie und  
psychologische Sammelforschung.**

Herausgegeben von

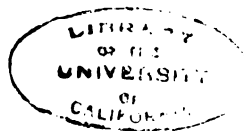
**WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN.**

8.

## **Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes**

VON

**Dr. Helga Eng,**  
Kristiania.



**Leipzig, 1914.**

**Verlag von Johann Ambrosius Barth.**

Dörrienstr. 16.

# **Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.**

**Zugleich Organ des Instituts für angewandte Psychologie und psychologische  
Sammelforschung (Instituts der Gesellschaft für experimentelle Psychologie).**

Herausgegeben von

**William Stern und Otto Lipmann.**

6 Hefte bilden einen Band von etwa 38 Bogen mit mehreren Tafeln. Preis des Bandes 20 M.  
Der 8. Band ist im Erscheinen begriffen.

Die Aufgabe der Zeitschrift ist die Bearbeitung psychologischer Probleme unter besonderer Berücksichtigung ihrer Verwertbarkeit für anderweitige praktische und wissenschaftliche Fragestellungen und die Ausgestaltung der besonderen experimentellen, psychographischen, statistischen und Sammel-Methoden für diese Zwecke. Hauptgebiete der Zeitschrift sind die pädagogische, forensische, pathologische, literarische, ethnologische und vergleichende Psychologie.

Die Zeitschrift enthält Abhandlungen, Mitteilungen, Sammel- und Einzelberichte und verfolgt ständig die internationale Bewegung auf dem Gebiete der angewandten Psychologie. Sie ist Organ des Instituts für angewandte Psychologie in Klingenstein, des psychologischen Universitätsseminars in Breslau und anderer Seminare.

Von 1911 an erscheinen:

## **BEIHEFTE**

zur

# **Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.**

Herausgegeben von

**W. Stern und Otto Lipmann.**

Die Beihefte sind einzeln käuflich.

- Heft 1. OTTO LIPMANN. **Die Spuren interessebetonter Erlebnisse und ihre Symptome.** Theorie, Methoden und Ergebnisse der „Tatbestandsdiagnostik“. IV, 96 S. M. 3.—
- Heft 2. J. COHN u. F. DIEFFENBACHER (Freiburg). **Untersuchungen über Geschlechts-, Alters- und Begabungs-Unterschiede bei Schülern.** VI, 213 Seiten. M. 6.40
- Heft 3. W. BETZ. **Über Korrelation.** VI, 88 S. M. 3.—
- Heft 4. PAUL MARGIS. **E. T. A. Hoffmann.** Eine Individualanalyse mit 2 Faksimiles, 2 Stammtafeln und 2 graphologischen Urteilen. VIII, 220 S. M. 7.—
- Heft 5. **Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen** gesammelt und herausgegeben vom Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung (Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie). 1. Teil. IV, 124 Seiten mit 1 Tafel im Text. M. 4.—
- Heft 6. RICHARD THURNWALD. **Ethno-psychologische Studien an Südseevölkern auf dem Bismarck-Archipel u. den Salomo-Inseln.** IV, 163 S. mit 21 Taf. M. 9.—
- Heft 7. FRITZ GIESE. **Das freie literarische Schaffen bei Kindern und Jugendlichen.** 2 Teile. XVI, 220 u. IV, 242 Seiten mit 4 Abbildungen. 1914. M. 14.—
- Heft 8. HELGA ENG. **Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes.** VI, 112 Seiten. 1914. M. 3.60

# BEIHEFTE

zur

## Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.

Herausgegeben von

**WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN.**

**III. Folge (Beiheft 8—10).**

### **Inhalt:**

Heft 8.

**HELGA ENG, Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes.**

Heft 9.

**HERMANN DAMM, Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen. Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung.**

Heft 10.

**GEORG BRANDELL, Das Interesse der Schulkinder an den Unterrichtsfächern.**



**Leipzig, 1915.**

**Verlag von Johann Ambrosius Barth.**

Dörrienstraße 16.



BF3

Z32.

v. 8-10



EDUC.  
PSYCH.  
LIBRARY

EXCLUDED

# Inhalt.

---

|                                                                                                     | Seite     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Die abstrakten Begriffe des Kindes . . . . .</b>                                              | <b>1</b>  |
| 1. Allgemeines über die Begriffe des Kindes . . . . .                                               | 1         |
| 2. Abstrakte Begriffe . . . . .                                                                     | 6         |
| 3. Wie bildet das Kind Allgemeinbegriffe? . . . . .                                                 | 9         |
| 4. Wie bildet das Kind abstrakte Begriffe? . . . . .                                                | 13        |
| 5. Die Sprachform als Ausdruck des Bewußtseins . . . . .                                            | 14        |
| 6. Apperzeption und Stil . . . . .                                                                  | 17        |
| 7. Nebenordnung und Unterordnung . . . . .                                                          | 21        |
| <b>II. Abstrakte Begriffe im Alter von 10—14 Jahren . . . . .</b>                                   | <b>22</b> |
| 1. Eigene Untersuchungen über den Vorrat abstrakter Begriffe bei<br>Schulkindern . . . . .          | 22        |
| 2. Abstrakte Zeitwörter und Eigenschaftswörter, verglichen mit<br>abstrakten Hauptwörtern . . . . . | 24        |
| 3. Stufen der fortschreitenden Abstraktion . . . . .                                                | 26        |
| 4. Fehlerhafte Auffassung der Abstrakta . . . . .                                                   | 30        |
| 5. Die Auffassung der Abstrakta im Zusammenhang der Rede . .                                        | 38        |
| 6. Allgemeine Sätze . . . . .                                                                       | 39        |
| 7. Zusammenfassung und Theorie . . . . .                                                            | 40        |
| <b>III. Abstrakte Begriffe im Denken des Kindes . . . . .</b>                                       | <b>44</b> |
| 1. Die Aufgabe . . . . .                                                                            | 44        |
| 2. Frühere Arbeiten . . . . .                                                                       | 44        |
| 3. Versuchsordnung . . . . .                                                                        | 45        |
| 4. Reproduktionsgruppen . . . . .                                                                   | 47        |
| 5. Reproduktionen bei abstrakten Reizworten . . . . .                                               | 48        |
| 6. Reproduktionen bei konkreten Reizworten . . . . .                                                | 53        |
| 7. Die Reaktionszeit . . . . .                                                                      | 56        |
| 8. Die Reaktionszeit bei den verschiedenen Reproduktionsgruppen                                     | 62        |
| 9. Bevorzugte Reaktionsworte . . . . .                                                              | 65        |
| 10. Die Reaktionszeit bei bevorzugten Reaktionsworten . . . . .                                     | 66        |
| 11. Reproduktionsbedingungen . . . . .                                                              | 67        |

|                                                             | Seite |
|-------------------------------------------------------------|-------|
| 12. Allgemeine und individuelle Begriffe . . . . .          | 75    |
| 13. Abstrakte Individualbegriffe . . . . .                  | 80    |
| 14. Die Reaktionszeit bei Individualvorstellungen . . . . . | 81    |
| IV. Abstrakte Begriffe und Begabung. . . . .                | 83    |
| 1. Allgemeinbegriffe und Begabung . . . . .                 | 83    |
| 2. Begabung und Vorrat an abstrakten Begriffen . . . . .    | 84    |
| 3. Begabung und Reaktionszeit . . . . .                     | 89    |
| 4. Perseveration und Begabung . . . . .                     | 91    |
| V. Knaben und Mädchen. . . . .                              | 94    |
| VI. Zusammenfassung . . . . .                               | 98    |
| VII. Zur Abstraktionstheorie . . . . .                      | 102   |

---

## I. Die abstrakten Begriffe des Kindes.

### 1. Allgemeines über die Begriffe des Kindes.

Ein Begriff ist im weitesten Sinne jede Wortbedeutung. Ein Begriff, dessen Inhalt und Umfang mittels einer Definition genau bestimmt wird, ist ein logischer Begriff.

In der lebendigen Rede kann ein Begriff bald einen reicheren, bald einen ärmeren Inhalt, mit engeren oder weiteren Grenzen haben, während die festen Begriffe der Logik selten sind. Auch die Begriffe, mit denen die Wissenschaft arbeitet, stehen unter dem Gesetz der Verwandlung. Der gelehrte Logiker selbst denkt wohl nicht oft einen Begriff ganz zu Ende.

Am deutlichsten zeigt sich dies Wechseln der Bedeutung der Worte beim Kinde, dessen Begriffe noch keine feste Form angenommen haben. Die Bedeutungen, die das Kind mit den Worten verbindet, sind oft weit davon entfernt, mit den in seiner Muttersprache üblichen zusammenzufallen; auch haben die Begriffe des Kindes bald einen zu weiten, bald einen zu engen Umfang und zeigen zudem verschiedene andere, dem kindlichen Geist charakteristische Eigenschaften.

Die Begriffe des Kindes sind unklar und undeutlich abgegrenzt; ein Anfänger in einer der Volksschulen Kristianias erzählt vom Eichhörnchen, es habe Flügel, ein anderer, es sitze in einem Käfig, ein dritter hat es singen hören. Hier stammt die Unklarheit aus einer Vermischung von Vorstellungen, doch kann sie ihren Grund auch darin haben, daß dem Kinde entweder Wort oder Vorstellung oder auch die Verbindung zwischen beiden fehlt. Ein Knabe von 4 Jahren, der zum erstenmal einen öffentlichen Aufzug sah, äußerte: „Sie schlugen auf ein Rad“ — wahrscheinlich ist es hier Wortnot, die ihn dazu

bringt, die Trommel ein Rad zu nennen, denn sicherlich kann er zwischen diesen beiden Vorstellungen unterscheiden. Ein siebenjähriges Mädchen hat den Namen Kristianiafjord gehört, hat aber nicht die entsprechende Vorstellung davon, ein anderes hat den Kristianiafjord wohl gesehen, kennt auch den Namen, doch fehlt ihr die Assoziation zwischen Wort und Vorstellung. Mehrere verbinden mit Fluß und Fjord dieselbe vage Vorstellung „Wasser“, zuweilen zwar etwas genauer bestimmt: „das Wasser unter der Brücke“ oder „das Wasser am Hafen“, doch die richtige Vorstellung von Fluß und Fjord ist bei ihnen noch nicht gebildet, auch kennen sie nicht die entsprechenden Worte.

Wie die Begriffe des Kindes oft einen zu weiten Umfang haben können, zeigt ein Knabe, der, 16 Monate alt, sowohl Hund wie Katze „Wauwau“ nennt. Solche unklaren und allzu umfassenden Wortbedeutungen des Kindes bezeichnet AMENT als Urbegriffe und versteht darunter „die Bedeutung eines Wortes, welches mit einer undifferenzierten Vorstellung verknüpft ist“. <sup>1</sup> Andererseits leiden die Begriffe des Kindes wiederum unter einem zu engen Umfang, wie ein elfjähriges Mädchen, das die Taube einen „Vogel“ nennen hört, meint: „Das ist doch kein Vogel“ — „Was denn sonst?“ „Ein Huhn“.

Auch sind die Begriffe des Kindes arm an Inhalt. „Bildung“, sagt ein Mädchen von 11 Jahren, „ist, daß wir allen Bekannten einen schönen Knicks machen“.

Anfangs sind die Begriffe des Kindes oft gebunden.

LINDNER erzählt z. B. von seinem dreijährigen Sohn, daß dieser, wenn er die beiden letzten Treppenstufen herabspringt, diese immer sehr richtig als „zwei“ Stufen bezeichnet, außerdem weiß er, wieviel zwei Äpfel sind. Frägt man ihn aber, wieviel Augen, Füße oder Hände er habe, antwortet er 9 Augen, 7 Füße, 6 Hände usw. <sup>2</sup> Seine Vorstellung von zwei ist an die beiden bestimmten Vorstellungen Äpfel und Stufen gebunden. Ein Knabe von 4 Jahren weiß, daß sein Kittel blau ist, der Himmel ist blau, die Fahne ist rot, blau und weiß und er zeichnet mit einem blauen Bleistift, doch ist er nicht imstande, unter verschiedenfarbiger Wolle die blaue Farbe herauszusuchen, obgleich er rot, schwarz und weiß sehr wohl zu finden vermag. Auch

<sup>1</sup> AMENT: Begriff und Begriffe in der Kindersprache. Berlin 1902. S. 77.

<sup>2</sup> LINDNER: Aus dem Naturgarten der Kindersprache. Leipzig 1898. S. 88, 92.

kann er nicht die Farbe eines stark blauen Seidenpapiers oder eines blau eingebundenen Buches nennen. Ferner erzählt er vom Tisch, „er hätte eine Platte und vier Stöcke“, und er zeichnet ein Pferd, indem er meint, es habe vier Füße, als er diese aber zählen soll, heisst es: 1, 2, 3, 4, 6; ebenso versteht er sich nicht darauf, die Anzahl von vier Knöpfen anzugeben. C. u. W. STERN<sup>1</sup>, MAJOR<sup>2</sup> und andere haben schon früher die Beobachtung gemacht, daß der richtige Gebrauch von Zahlen oft auf bestimmte Gegenstände beschränkt ist, doch scheint keiner von ihnen diesen Sachverhalt als eigentümlich für die Begriffe des Kindes im allgemeinen klar erfasst zu haben.

Einen zum Teil neuen Gesichtspunkt führt C. FRANKE ein, indem er zwischen einer denotativen und einer konnotativen Stufe in der Kindersprache unterscheidet. Auf der denotativen Stufe bezeichnet das Kind bestimmte einzelne Gegenstände, Handlungen oder Eigenschaften durch ein Wort, das es aber auf andere ähnliche Gegenstände nicht ausdehnt. Auf der konnotativen Stufe aber macht sich eine Eigentümlichkeit des menschlichen Geistes geltend, denn wiewohl das Kind viele Wörter zunächst nur an einem einzelnen Gegenstand kennen lernt, bekundet es doch grofse Neigung, diese auf andere Gegenstände derselben oder ähnlicher Art zu übertragen, denotative Namen zu konnotativen zu machen.<sup>3</sup>

Die konnotativen Namen FRANKES scheinen zum Teil AMENTS Urbegriffen zu entsprechen. Wenn FRANKE aber meint, ein Begriff könne nur an einen einzelnen Gegenstand gebunden sein und müsse bei der Übertragung von diesem ersten Gegenstand auf andere sofort die Eigenschaft, gebunden zu sein, verlieren, so mag die Richtigkeit hiervon dahingestellt sein. Nach meinen Beobachtungen sind die Begriffe des Kindes, auch wenn sie einen richtigen Inhalt und Umfang haben, oft zunächst an einen einzelnen oder an einige wenige Bewußtseinsinhalte gebunden, denn noch ist das Kind nicht imstande, das Gleiche in den verschiedenen Gegenständen auszuscheiden und zu assoziieren. Wenn nun solch ein gebundener Begriff oft genug wiederholt oder von hinreichend vielen verschiedenen Bewußtseinsinhalten

<sup>1</sup> C. u. W. STERN: Die Kindersprache. Leipzig 1907. S. 250.

<sup>2</sup> D. MAJOR: First Steps in Mental Growth. New York 1906. S. 169, 170.

<sup>3</sup> C. FRANKE: Sprachentwicklung der Kinder und der Menschheit. Langensalza 1899. S. 18.

immer aufs neue gebildet ist, so entsteht nach und nach eine Assoziationsgruppe, die fest und selbständig genug ist, um alle ähnliche Wahrnehmungen aufzunehmen und in sich zu vereinen. Es ist dies ein logischer Abstraktionsprozeß. Der Begriff wird von den Bewußtseinsinhalten, an die er gebunden war, losgelöst und für sich als ein selbständiger Begriff gedacht; psychologisch aber geht dies bei Kindern durch einen abstrahierenden Assoziationsvorgang vor sich, der meist nicht deutlich zum Bewußtsein kommt.

Die Begriffe des Kindes sind im Anfang unsicher.

Ein Knabe von 4 Jahren weiß zuweilen, wieviel drei ist, zuweilen aber weiß er dies nicht — ab und zu kann er die blaue Farbe richtig nennen, ein andermal ist es ihm unmöglich. Mehrere Beobachter<sup>1</sup> berichten, daß die ersten Ich-Ausdrücke ebenso plötzlich wie sie gekommen waren, wieder verschwanden, um erst nach mehreren Monaten von neuem aufzutauchen. GHEORGOV erzählt, wie sein Sohn Zeitadverbien manchmal richtig gebrauchen kann, dann aber wieder unsicher dabei verfährt.<sup>2</sup>

Im Vergleich zu den Begriffen Erwachsener können, dem oben Dargelegten gemäß, die Begriffe des Kindes unklar und schlecht abgegrenzt, sowie arm an Inhalt sein; sie können zu weiten, seltener zu engen Umfang haben und sie können gebunden und unsicher sein.

Auch die Wortbedeutungen Erwachsener können ja mehr oder weniger von den normalen Begriffen der Sprache abweichen. Um den Unterschied, der zwischen dem üblichen Sprachgebrauch und dem individuellen sein kann, näher zu bestimmen, spricht PAUL<sup>3</sup> von einer okkasionellen Bedeutung im Gegensatz zu einer usuellen Bedeutung. Unter usueller Bedeutung versteht er den gesamten Vorstellungsinhalt, der sich für den Angehörigen einer Sprachgenossenschaft mit einem Wort verbindet, unter okkasioneller Bedeutung denjenigen Vorstellungsinhalt, den der Redende, indem er das Wort ausspricht, damit verbindet und von dem er erwartet, daß ihn auch der Hörende damit verbinde.

<sup>1</sup> W. AMENT: Die Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde. Leipzig 1899. S. 167. — STERN a. a. O., S. 242. — H. TÖGEL: 16 Monate Kindersprache. Langensalza 1905. S. 23.

<sup>2</sup> A. GHEORGOV: Ein Beitrag zur grammatischen Entwicklung der Kindersprache. Leipzig 1908. S. 266.

<sup>3</sup> Prinzipien der Sprachgeschichte. 4. Aufl. 1909. S. 75.

„Das Kind“, sagt PAUL, „lernt nur okkasionelle Verwendungsweisen des Wortes kennen, und zwar zunächst nur Beziehungen desselben auf ein durch die Anschauung gegebenes Konkretes“. Dies wird richtig sein; hingegen stimmt es nicht mit den Beobachtungen an Kindern überein, wenn PAUL weiter sagt: „Nichtsdestoweniger verallgemeinert es diese Beziehung sofort, wenn es dieselbe überhaupt erfaßt hat.“ Im Gegenteil, der Gebrauch eines Wortes ist für das Kind oft längere Zeit hindurch an einen einzelnen oder an einige wenige Bewußtseinsinhalte gebunden, und erst allmählich, indem die Beziehung mit großer Mühe auf mehrere Vorstellungen übertragen wird, wird der Begriff selbständig und allgemein brauchbar und ein sicherer Besitz des Kindes. Dies kann natürlich zuweilen auch bei einer erstmaligen Auffassung geschehen.

Einzelne Psychologen, wie PREYER<sup>1</sup> und LINDNER<sup>2</sup> fassen die abweichenden, allzu umfassenden Wortbedeutungen des Kindes als Allgemeinbegriffe von großem Umfang auf und meinen, daß das Kind, selbst wenn es noch kein Wort spricht, logische Vorstellungen verbinde und Begriffe bilde, also denke.

Im Gegensatz zu dieser Auffassung hebt MEUMANN den vollständig alogischen Charakter der ersten Wortbedeutungen des Kindes hervor. Sie dürften nicht einmal Begriffe genannt werden. Die Bildung der Bedeutungen folge der Regel, daß alles, was mit dem Worte durch Kontiguität assoziiert werden könne, auch in dem Wortinhalt aufgenommen werde. Das Kind wisse noch nicht, daß die Bestandteile einer Wortbedeutung eine logische Einheit bilden sollen, daß es ausscheiden müsse, was nicht in den logischen Zusammenhang paßt. Der Wortinhalt selbst trage einen völlig alogischen Charakter und sei das Produkt eines bloßen Spiels der Assoziationsgesetze, insbesondere der assoziativen Übertragung.<sup>3</sup>

MEUMANN und auch STERN, der ähnliche Gesichtspunkte geltend macht, heben mit Recht das Primitive an den Begriffen des Kindes hervor. Aber es ist fraglich, ob man logische und alogische Begriffe — eine logische und eine assoziative Begriffs-

<sup>1</sup> PREYER: Die Seele des Kindes. 4. Aufl. Leipzig 1895. S. 229.

<sup>2</sup> LINDNER: *a. a. O.* S. 63.

<sup>3</sup> MEUMANN: Die Sprache des Kindes. Zürich 1905. S. 53. — Die Entstehung der ersten Wortbedeutungen beim Kinde. 2. Aufl. Leipzig 1908. S. 74.



bildung — so scharf voneinander unterscheiden kann, in dem Sinne nämlich, als sei das letztere gerade dem Kinde eigentümlich; denn auch die Begriffe der Erwachsenen sind nicht immer logisch, auch ihre Begriffe weichen oft von dem gewöhnlichen Sprachgebrauch ab.

PAUL<sup>1</sup> äußert sich hierüber folgendermaßen: „Ausdrücke, die seltener vorkommen, kompliziertere Vorstellungskomplexe bezeichnen, eine höhere Bildung oder spezifische Kenntnisse voraussetzen, hat auch der Erwachsene noch immer zu erlernen, und erlernt er sie nur auf Grund der okkasionellen Verwendung, so ist er ähnlichen Fehlgriffen ausgesetzt wie das Kind“. PAUL führt weiter aus, wie eine falsche okkasionelle Bedeutung unter günstigen Umständen eine usuelle werden könne.

Die Sprachpsychologie gibt auch genug Beispiele davon, daß Begriffe, wie in der Kindersprache, reicher oder ärmer an Inhalt werden können, ihren Umfang erweitern oder einengen, daß sie, zuerst an eine konkrete Vorstellung gebunden, selbständig und allgemein werden können, auch anfangs vereinzelt und unsicher hie und da auftauchen, um später fest und gebräuchlich zu werden. Aber in den Völkersprachen geschehen solche Veränderungen verstreut und langsam, während sie bei der intensiven und schnellen Entfaltung des Sprachinstinkts in den ersten Lebensjahren eine sehr gewöhnliche Erscheinung sind. Bei alledem ist Begriffsbildung durch Assoziation nichts für Kinder besonderes; auch die meisten Begriffe der Erwachsenen sind in derselben Weise wie bei Kindern durch Assoziation gebildet.

## 2. Abstrakte Begriffe.

Jeder Begriff wird durch Abstraktion gebildet. Wir grenzen einen Teil unseres Bewußtseinsinhalts ab und heben ihn hervor, indem wir von dem Übrigen absehen; demnach könnten mit gewissem Recht alle Begriffe abstrakte genannt werden. Hier liegt wohl auch der Grund dafür, daß die verschiedenen Autoren das Wort abstrakt nicht immer in derselben Bedeutung anwenden.

Man unterscheidet gewöhnlich Individual- und Allgemeinbegriffe. Ein Individualbegriff ist nach STÖRRING

<sup>1</sup> a. a. O. S. 86.

jeder Vorstellungsinhalt und jede von uns gesetzte konkrete Beziehung, wenn dieselben als konstante Größen in unseren Denkprozessen behandelt werden.<sup>1</sup> Nach EBBINGHAUS hat auch der Gedanke an einzelne Persönlichkeiten wie CÄSAR, NAPOLEON, BISMARCK eigentlich die Funktion eines Allgemeinbegriffs. „NAPOLEON als Kind, als Zögling der Militärschule, als General, als Kaiser, das sind eine ganze Reihe verschiedener Gegenstände, die im Begriff der mit dem Namen NAPOLEON bezeichneten Persönlichkeit zusammengefaßt werden. Eigentliche Individualbegriffe liegen im Grunde nur vor in dem ohne Anschauung sich vollendenden Bewußtsein der Bedeutung von Wortverbindungen, in denen durch Demonstrationspronomina oder sonstwie ein Objekt zeitlich und räumlich lokalisiert wird, sowie in den auf Einzelerlebnisse sich beziehenden Akten des Selbstbewußtseins.“<sup>2</sup> Indessen empfiehlt es sich wohl, den Gedanken an eine bestimmte einzelne Persönlichkeit, ein bestimmtes einzelnes Ding, als einen Individualbegriff aufzufassen, auch wenn er zeitlich und räumlich nicht lokalisiert ist. Allgemeinbegriffe können mehr oder weniger allgemein sein (Artbegriff, Gattungsbegriff), so daß man wie RIBOT von einer zunehmenden Abstraktion sprechen kann.<sup>3</sup> Von den Begriffen dann, die den höchsten Grad der Abstraktion erheischen, wird besonders die Bezeichnung abstrakte Begriffe gebraucht, doch in der näheren Abgrenzung des Begriffs: „Das Abstrakte“ gehen die einzelnen Forscher auseinander. WUNDT bestimmt die abstrakten Begriffe auf folgende Weise: „So lange die repräsentative Vorstellung des Begriffs nicht bloß in dem Wort, sondern außerdem noch in einer sinnlichen Anschauung bestehen kann, nennen wir den Begriff konkret. Sobald dagegen das gesprochene oder geschriebene Wort das einzige Zeichen für ihn bleibt, ist er abstrakt.“<sup>4</sup> PEREZ dagegen spricht von den abstrakten Worten: Haus, Garten, Wald.<sup>5</sup> PAUL<sup>6</sup> versteht unter einem Konkretum immer etwas, das als

<sup>1</sup> G. STÖRRING: Zur Lehre von den Allgemeinbegriffen. *PhSd* 20, II. Teil 1902, S. 326.

<sup>2</sup> Psychologie von H. EBBINGHAUS, fortgeführt von E. DÜRR. Bd. II. S. 264.

<sup>3</sup> RIBOT: *L'Évolution des idées générales*. Paris 1897. S. 14.

<sup>4</sup> WUNDT: *Logik I*. S. 11–112.

<sup>5</sup> PEREZ: *Le développement des idées abstraites chez l'enfant*. *RPhF*. 1895.

<sup>6</sup> a. a. O. S. 75.

real existierend gesetzt wird, an bestimmte Schranken des Raumes und der Zeit gebunden ist; unter einem Abstraktum aber einen allgemeinen Begriff, einen bloßen Vorstellungsinhalt an sich, losgelöst von räumlicher und zeitlicher Begrenzung. „Diese Unterscheidung hat demnach gar nichts zu schaffen mit der beliebten Einteilung der Substantiva in Konkreta und Abstrakta. Die Substanzbezeichnungen, denen man den Namen Konkreta beilegt, bezeichnen an sich geradeso einen allgemeinen Begriff wie die sogenannten Abstrakta, und umgekehrt können die letzteren bei okkasionellem Gebrauch in dem oben angegebenen Sinne konkret werden, indem sie eine einzelne räumlich und zeitlich bestimmte Eigenschaft oder Tätigkeit ausdrücken.“

Meine Versuche haben das Resultat ergeben, daß die Begriffe, die nach WUNDT'S Definition abstrakte sind, eine deutliche Sonderstellung im Denken und Sprechen des Kindes einnehmen, und die Tatsachen geben WUNDT in seiner Auffassung der Grenze zwischen Abstrakta und Konkreta Recht. Wenn PAUL'S Definition auch eher eine allgemeine von einer individuellen Anwendung der Worte zu unterscheiden scheint, so steht doch seine Auffassung, daß die Abstrakta eine individuelle und anschauliche Bedeutung bekommen können, zu Recht; man hat diese Tatsache oft beobachtet, doch ist durch Versuche bewiesen, daß die Abstrakta viel seltener als die Konkreta anschauliche Individualvorstellungen hervorrufen.<sup>1</sup> Der abstrakte Begriff an sich, der nicht materiell ist, kann nicht anschaulich repräsentiert werden; es wird vielmehr eine anschauliche Vorstellung von einem Gegenstand als Träger des abstrakten Begriffs oder von einer Situation oder einem Vorgang, in dem der abstrakte Begriff aktualisiert wird, hervorgerufen. Sowohl Abstrakta als Konkreta können allgemein oder individuell sein. Ein Individualbegriff ist der Gedanke an oder die Vorstellung von einem bestimmten einzelnen Gegenstand; in höherem Grade ist dieser Begriff individualisiert, wenn er außerdem zeitlich und räumlich lokalisiert ist. — Allgemein sind die Begriffe, bei denen unser Denken über das einzelne hinausgeht.

<sup>1</sup> Vgl. diese Arbeit S. 75, 80.

### 3. Wie bildet das Kind Allgemeinbegriffe?

In einem Abschnitt von BERKELEYS Kritik der allgemeinen Begriffe heisst es: „Viel ist hier gesagt von den Schwierigkeiten, der allgemeinen Begriffe und von der Mühe und Tüchtigkeit, die um sie zu bilden erfordert wird. Und alle sind darüber einig, daß viele geistige Mühe und Arbeit erforderlich ist, um das Denken von den individuellen Dingen freizumachen und es zu den sublimen Spekulationen über abstrakte Begriffe zu erheben.

Die natürliche Konsequenz von alledem scheint die sein zu müssen, daß eine so schwierige Sache wie die Bildung von Allgemeinbegriffen für den so mühelos erfolgenden mündlichen Verkehr zwischen Menschen nicht erforderlich wäre; doch die Tatsache widerspricht dem, denn im täglichen Sprechen nehmen die Allgemeinbegriffe einen breiten Raum ein. Aber, wendet man ein, wenn die allgemeinen Begriffe für erwachsene Menschen als etwas so leichtes und selbstverständliches erscheinen, so ist dies durch anhaltende Übung und Gewohnheit zu erklären.

Nun frage ich aber, wann beschäftigen sich denn die Menschen damit, diese Schwierigkeiten zu überwinden und sich diese notwendigen Hilfsmittel für das Gespräch zu verschaffen? Als Erwachsene können sie es nicht tun, denn sie scheinen sich keiner derartigen Mühe bewußt zu sein; demnach bliebe nur übrig anzunehmen, dies geschähe während der Kindheit, obwohl die grobe und mannigfaltige Arbeit eines Bildens von allgemeinen Begriffen als eine sehr mühselige Aufgabe für das zarte Kindesalter erscheinen muß. Man denke nur, daß ein paar Kinder nicht über Kleinigkeiten — über Leckereien oder Spielsachen — miteinander sprechen können, ohne zuvor unzählige wechselnde Dinge zusammengeschmolzen, und so in ihrem Bewußtsein abstrakte allgemeine Begriffe gebildet und diese mit jedem der von ihnen gebrauchten allgemeinen Namen verbunden zu haben.“<sup>1</sup>

Nun können Kinder sehr wohl über ihre Kleinigkeiten sprechen, ohne Allgemeinbegriffe zu haben, nicht aber über jene beliebige Kleinigkeit. Ein kleines Mädchen kann von ihrer Puppe sprechen und erzählen, daß sie ein blaues Kleid habe;

<sup>1</sup> BERKELEY: The Principles of Human Knowledge. S. 16 ff.

bekommt es aber eine ähnliche Puppe zu sehen, kann der Fall eintreten, daß es weder sagen kann, daß dies eine Puppe sei, noch daß sie ein blaues Kleid habe. Das kleine Mädchen wird stumm aus Mangel an Allgemeinbegriffen. Die Allgemeinbegriffe sind tatsächlich ein notwendiges Hilfsmittel zum Gespräch, obgleich sie innerhalb eines engen Kreises zur Not entbehrt werden können.

Und was BERKELEY so unglaublich erscheint, geht dennoch vor sich — Kinder gehen, wie sich direkt beobachten läßt, von Individual- zu Allgemeinbegriffen über. Wie meine schon früher mitgeteilten Beobachtungen zeigen, sind die Begriffe des Kindes anfangs an bestimmte Vorstellungen gebunden, und so lange sie dies sind, bleiben sie auch individuell. Allmählich nun, indem sich der Begriff stetig wiederholt oder von neuem aus mehreren verschiedenen Vorstellungen gewonnen wird, bildet sich eine Assoziationsgruppe, und bei der Apperzeption jedes in die Gruppe aufgenommenen Begriffs derselben Art prägen sich die gemeinsamen Merkmale ein. Ist nun eine solche Gruppe groß genug geworden, löst sie sich von den Vorstellungen, an die sie gebunden war, ab und wird ein selbständiger Allgemeinbegriff.<sup>1</sup> Diese Entwicklung von einem gebundenen Individualbegriff zu einem selbständigen Allgemeinbegriff erfordert von Seiten des Kindes oft geraume Zeit und viel geistige Arbeit. In dem früher erwähnten Fall, als ich einen vierjährigen Knaben von einem blauen Bleistift reden hörte, verliefen von da an 7 Monate, ehe er die blaue Farbe an allen ihm vorgezeigten verschiedenen Gegenständen erkennen und benennen konnte.

Die oben dargestellte Auffassung der Begriffsbildung beim Kinde wird durch die neulich veröffentlichten Untersuchungen von KATZ: „Über gewisse Abstraktionsprozesse bei vorschulpflichtigen Kindern“ auch experimentell bestätigt. Die Versuchskinder, im Alter 2;9 bis 6;2, sollten unter einfachen farbigen geometrischen

<sup>1</sup> H. POHLMANN, dessen Arbeit: „Beitrag zur Psychologie des Schulkindes“ mir erst in die Hände kam, nachdem die norwegische Ausgabe meiner Abhandlung schon längst veröffentlicht war, weist ebenso auf eine assoziative Gruppenbildung als die Basis, auf der sich im Verlauf der Schulzeit ein höheres Sprachverständnis entwickelt, hin. Es scheint mir aber, daß er nun wiederum den alogischen Charakter der kindlichen Wortbedeutungen etwas zu stark betont, jedenfalls wenn es sich um Kinder im Schulalter handelt. *PdMon* 13, S. 305. 1912.

Figuren Farbe oder Form herausabstrahieren. KATZ beobachtete, daß die gemeinsamen Teilinhalte sich dem Kinde aufdrängen. „Die Teilinhalte wirken nicht in Isolierung voneinander, sondern sie sind in engstem Zusammenschluß gegeben, gewisse Figuren schließten sich auf Grund gemeinsamer Teilinhalte zusammen.“<sup>1</sup> Auf die Bedeutung, welche dieses passive Sichzusammenschließen von Figuren für die teilinhaltliche Beachtung besitzt, wurde KATZ in Versuchen mit Erwachsenen aufmerksam: Die erwachsenen Versuchspersonen bemerkten gelegentlich selbst, daß sich die Figuren von gleicher Farbe wie von selbst zusammenschlossen. „Hier tritt offenbar ein Faktor in Erscheinung, auf den man auch sonst schon in psychologischen Versuchen aufmerksam geworden ist, es ist dies der Faktor der Kohärenz zweier Eindrücke.“<sup>2</sup> KATZ beobachtete, daß „je mehr Versuche gemacht worden sind, in denen sich eine bestimmte teilinhaltliche Beachtung ausgebildet hat, um so stärker dürfte auch der ihr zugrunde liegende Kohärenzgrad werden“, und ebenso, daß von einer größeren Anzahl von Hauptfiguren eine stärkere Anregung zur teilinhaltlichen Beachtung ausgeht als von 2 Hauptfiguren.<sup>3</sup> (Bildung und Befestigung der Gruppe.)

Auch bei größeren Kindern kann eine Gruppenbildung als Grundlage einer Begriffsbildung beobachtet werden. Einer Klasse von siebenjährigen Kindern wurde z. B. ein Auerhahn vorgezeigt — er wird als „Vogel, Adler, Gans, Birkhuhn, Eule, Huhn, Schwan, Taube“ bezeichnet, und bei demselben Experiment mit einer Kohlmeise, erhält diese die Namen „Sperling, Kanarienvogel, Bachstelze, Zeisig, Dompfaff“. In dieser Verwirrung von Begriffen läßt sich aber doch eine deutliche Gruppierung erkennen, denn der Auerhahn ruft die Namen großer Vögel, die Kohlmeise die kleiner Vögel hervor. Durch Assoziation sammeln sich Vorstellungskomplexe, deren einzelne Glieder gegenseitige Reproduktionstendenz haben, auch taucht bei Kindern statt der richtigen oft eine verwandte Vorstellung auf. Beispielsweise wurde in einer Klasse von Anfängern gefragt: Was sind Monate?, worauf die verschiedenen Antworten lauteten:

<sup>1</sup> D. KATZ: Studien zur Kinderpsychologie. Teil II: Über gewisse Abstraktionsprozesse bei vorschulpflichtigen Kindern. *WiBdPds* 4; S. 64/65. 1913.

<sup>2</sup> S. 84.

<sup>3</sup> S. 69.

Weihnachten, Geburtstag, 17. Mai (norwegischer Nationalfesttag), Jahr, Wochen, Donnerstag, Ferientag. Ein Wirrwarr von Begriffen, aber ihnen allen gemeinsam ist, daß sie Zeitbezeichnungen sind. Andere Beispiele aus dem ersten Schuljahr sind: „Jakob fragte sie, wessen Sohn (Tochter) sie sei.“ „Da kommt seine Schwester (Tochter) mit dem Vieh“. „Er wollte seinem Sohn eine Tochter (Frau) finden“. „Dieser dein Sohn (Bruder) war tot.“ „Die Mutter (später „die Frau“) des Pfarrers“. Wenn nun das Kind von dieser Vorstellungsgruppe: Sohn, Bruder, Tochter, Schwester, Frau, Mutter usw. das Wort Verwandte gebrauchen lernt mit deutlicher Abgrenzung und mit dem Bewußtsein, daß diese Gruppe aus verwandten aber verschiedenen Vorstellungen besteht, so hat es einen Allgemeinbegriff; doch ein Urbegriff ist es, wenn das Kind den Unterschied zwischen den auf diese Weise assoziierten Vorstellungen nicht erkennt. Die Urbegriffe des Kindes sind wohl nicht, wie LINDNER meint, Allgemeinbegriffe, aber sie enthalten den Keim zu Allgemeinbegriffen.

Die Urbegriffe des Kindes und seine gebundenen Individualbegriffe entwickeln sich also durch abstrahierende Assoziation zu Allgemeinbegriffen.

STERN hat schon nachgewiesen, daß die ersten Wortbedeutungen des Kindes, die er psychologisch als „Bekanntheits-symbole auf rein assoziativer Grundlage“ definiert, den Ursprung zu den künftigen Individual- und Gattungsbegriffen enthalten.

STERN hat beobachtet, daß die Allgemeinbegriffe zunächst nur in einer Vorbereitungsform, die zwar die konkrete Vielheit gleichartiger Exemplare, nicht aber die abstrakte Allgemeinheit der Merkmale enthält, existieren. Er nennt sie Pluralbegriffe. „Das Kind weiß jetzt schon, daß Pferd nicht ein nur einmal vorhandenes Individuum ist, sondern ihm in vielen Exemplaren begegnen kann; aber seine Aussagen beziehen sich immer nur auf dieses oder jenes Exemplar, welches sich gerade seiner Wahrnehmung, Erinnerung oder Erwartung darbietet. Es ordnet jedes neue Exemplar nun schon neben die vielen anderen, die es früher wahrgenommen, aber es ordnet noch nicht alle Exemplare dem Allgemeinbegriff unter. Nach unseren Erfahrungen kommt das Kind erst im vierten Lebensjahr hierzu.“<sup>1</sup>

<sup>1</sup> C. u. W. STERN a. a. O. S. 175, 179, 180, 209.

#### 4. Wie bildet das Kind abstrakte Begriffe?

EGGER erzählt von Emil, der  $3\frac{1}{2}$  Jahre alt ist: Er faltet die Hände und sagt: „Ich denke — auf diese Weise denkt man, nicht wahr?“ Auch in der Kindheit der Völker, meint EGGER, ist es so: Kaum ein einziges Wort hat eine abstrakte Bedeutung, ohne daß es ursprünglich konkrete Vorgänge oder Erscheinungen bezeichnete. Alle Beobachter stimmen auch darin überein, daß das Kind mit dem Anschaulichen anfängt und erst spät und mit Mühe abstrakte Begriffe aufzufassen lernt. Der Übergang von Konkret zu Abstrakt erklärt sich dadurch, daß der abstrakte Begriff eine okkasionelle konkrete Bedeutung haben kann. Wenn wir einen Mann sehen, der mit einem lebhaften Ausdruck der Bewunderung vor einem Kunstwerk steht und es betrachtet, so hat dieser abstrakte Begriff hier einen anschaulichen Inhalt bekommen. Es läßt sich zuweilen beobachten, wie Kinder von einem anschaulichen Vorstellungsinhalt einen Begriff abstrahieren. So fragte ein Mädchen, als in einem Unterrichtsstoff von einem Beruf die Rede war: „Hatte Bitte-Jan den Beruf Lehrer zu werden?“ Wir hatten vor kurzem eine Erzählung „Bitte-Jan“ gelesen, in der von einem Beruf die Rede war. Sie hat also damals den Begriff richtig gebildet, und er wurde nun durch die Wiederholung reicher und in gewisser Weise von dem anschaulichen Inhalt gelöst, an den er zuerst gebunden war. Kinder eignen sich einen abstrakten Begriff an, wenn sie ihn oft genug in okkasioneller konkreter Anwendung erlebt haben; hierbei bewirkt die Wiederholung, daß der anschauliche Inhalt erblasst, um zuletzt vor dem abstrakten Begriff zu verschwinden, der sich dem Bewußtsein dann nur durch das entsprechende Wort darstellt.

Aber wenn auch die konkreten Vorstellungen, die dem abstrakten Begriff zugrunde liegen, in das Unterbewußtsein sinken, und durch die sprachliche Reaktion das Wort zum einzigen Zeichen für den Begriff wird, so verlieren darum die konkreten Vorstellungen ihre Bedeutung nicht völlig, sie geben dem Wort den Lebensinhalt, der es zu etwas mehr als einen leeren Sprachlaut macht.



## 5. Die Sprachform als Ausdruck des Bewußtseins.

Die Sprache ist Ausdruck des Bewußtseins. Die Sprache des Kindes ist Ausdruck eines wenig entwickelten Bewußtseins. Einem primitiven Bewußtsein geht alles durcheinander, da die Fähigkeit zur Analyse, die Abstraktionsfähigkeit, noch nicht zur Entwicklung gekommen ist. Aus der Welt der Eindrücke, die auf die Sinne des Kindes eindringen, wählt es allmählich diejenigen aus, die es am leichtesten zu erfassen vermag, die konkreten Dinge, wie dies auch in der Rede des Kindes zum Vorschein kommt. Mit Ausnahme einzelner Ausrufungswörter sind die ersten Worte des Kindes beinahe ausschließlich Hauptwörter. Wenn das Kind später merkt, was mit den Dingen geschieht, wenn es Handlungen, Bewegungen, Vorgänge auffaßt, so gesellen sich seinem Wortvorrat die Zeitwörter zu; zusammen mit Substantiven und Verben tauchen dann einzelne Umstandswörter auf. Erst später hat sich die assoziative Abstraktionsfähigkeit so weit entwickelt, daß die Eigenschaften der Dinge zur Beobachtung und damit zur Bezeichnung gelangen — die Eigenschaftswörter finden sich ein. Das Verhältnismäßige wird vom Kind zuletzt erfaßt, und die Wörter, durch die Beziehungen zum Ausdruck kommen, die Verhältniswörter und Bindewörter also, melden sich in der Sprache des Kindes zu allerletzt, sie stellen den höchsten Anspruch an die Abstraktionsfähigkeit.

Parallel mit der zunehmenden Differenzierung der Begriffe des Kindes geht auch eine zunehmende Grammatisierung seiner Sprache, und zwar entsteht jede grammatische Kategorie auf Grund einer psychologischen.<sup>1</sup> Die ersten Worte des Kindes sind flexionslos, denn sie werden konkret als feste Gegenstände aufgefaßt. Gewöhnlich hat sich das Kind am Ende des zweiten Jahres einen kleinen Vorrat an Begriffen erworben, und diese anfangs an bestimmte Bewußtseinsinhalte haftenden Begriffe fangen jetzt an, unabhängiger und beweglicher zu werden, der Gedanke des Kindes wirtschaftet freier mit ihnen und wandert von einem zum anderen. Es fängt an, Ähnlichkeit und Unterschied schärfer als früher zu sehen und die Vorstellungen in Gruppen durch eine abstrahierende Abstraktionswirksamkeit zu ordnen, die das ihnen Gemeinsame heraushebt. Immer mehr

<sup>1</sup> PAUL: Prinzipien. Halle a. S. 1903. S. 263.

wird ihm der Sinn eröffnet, die Beziehungen zwischen Dingen und Personen, die Verhältnisse in Raum und Zeit, in GröÙe und Zahl aufzufassen. Das Kind hat nun in seiner Rede Gebrauch für Relationen, und es fängt an die Wörter zu biegen.

Teils durch Nachahmung Erwachsener, teils durch Analogie erlernt das Kind die Flexion; Worte nämlich, die in Bedeutung und Lautinhalt etwas gemeinsames haben, zeigen gegenseitige Reproduktionstendenz und sammeln sich in Gruppen, die sich zu grammatischen Kategorien befestigen.<sup>1</sup>

Im 5. bis 6. Lebensjahr hat das Kind die gewaltige Abstraktionsarbeit relativ vollendet. Wenn es sich nun aber auch die wichtigsten grammatischen Kategorien angeeignet hat, so dauert es doch noch geraume Zeit, ehe es die seltneren Worte und ihre Biegungen beherrscht, weshalb auch die Sprache des Kindes von dem üblichen Sprachgebrauch oft abweicht.

Neuere Sprachforscher machen geltend, daß wahre Rede nur sei, was im Augenblick vom Munde des Redenden zum Ohr des Hörenden gehe. Diese sei nur möglich zwischen Menschen, die sich zur selben Zeit, an demselben Ort aufhalten und die, von einer Menge gemeinsamer Voraussetzungen ausgehend, gleichzeitig dieselben Anschauungen haben. Unter solchen Umständen könnten in unserer Rede reine Wortstämme das nämliche zum Ausdruck bringen, wie ausgebildete grammatische Formen, oder diese Formen seien ohne weiteres in der Anschauung gegeben oder im Zusammenhang der Rede enthalten. Für unsere Auffassung der Sprache sei alle Form unwesentlich, überflüssig. Von einer solchen Auffassung der Sprache ausgehend, behauptet NAUSESTER, daß die Kindersprache in ihrer Armut an grammatischen Formen die ideale Sprachform sei; der wirklich gute Ausdruck stimme mit den Gesetzen der Kindersprache überein. NAUSESTER weist auch auf die deutschen Sprichwörter und die großen deutschen Dichter hin und stellt fest, daß in Sprichwort und Dichtung, ganz wie in der Kindersprache jegliche Neigung fehle, die Flexions- oder Ableitungsform hervorzuheben. Dies sei immer für die edle Sprache kennzeichnend — nie habe die Form als Form etwas zu bedeuten.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> PAUL: Prinzipien. Halle a. S. 1909. S. 106 ff.

<sup>2</sup> NAUSESTER: Die grammatische Form der Kindersprache. *ZPäPs* 8. 1906.

Die Einseitigkeit der Auffassung NAUSESTERS tritt klar zutage. Er setzt voraus, die Sprache sei nur mündliche Rede und zwar besonders von anschaulichen Dingen. Aber in einer Kultur-gemeinschaft ist ja die Sprache etwas mehr, denn sie soll auch der Ausdruck für abstraktes Denken sein, wobei die Schriftsprache, die NAUSESTER als Norm nicht anerkennen will, eine wichtige Rolle spielt. Wie es Kinder und Leute mit geringerer geistiger Entwicklung sind, die in ihrer Rede wenige grammatische Formen verwenden, so ist das Fehlen dieser Formen im ganzen eine primitivere Sprachform. Wenn die Formenstrenge, wie NAUSESTER sagt, vielfach in der Dichtung fortfällt, so ist dies vorwiegend der Fall, wo diese nach Anschaulichkeit strebt, wie z. B. im epischen Stil, der der ältere und primitivere ist, da er nur die Ereignisse in Reihen fügt.<sup>1</sup> Eine Dichtung mit höherem Gedankeninhalt wird auch an grammatischen Formen reicher sein. So ist, wie WUNDT hervorhebt, der Stil in GÖTTES Hermann und Dorothea einfacher als in Die Wahlverwandtschaften oder im Faust. NAUSESTER führt ferner an, daß auch die Entwicklung der Völkersprachen größerer Einfachheit in den grammatischen Formen zustrebe. Moderne Sprachen, wie die romanischen und die englische, sind ja einfacher in ihrem grammatischen Bau als ältere Sprachen, wie Griechisch und Lateinisch. Die Entwicklung der Sprachen zeigt Tendenz zur Sparsamkeit des Ausdrucks, zum Wegwerfen der überflüssigen Formen. Doch läßt sich hieraus wohl nicht schließen, daß alle grammatische Form überflüssig sei, auch kann man nach PAUL mit Rücksicht auf die Geschichte der germanischen Flexion nicht von einer Periode des Aufbaus und einer Periode des Verfalls reden. Ein Aufbau nämlich kann in jeder Periode stattfinden und Neuaufgebautes tritt immer als Ersatz ein da, wo der Verfall ein gewisses Maß überschritten hat.<sup>2</sup>

Der Auffassung NAUSESTERS zufolge würde die Gebärdensprache oder eine ihr verwandte Lautsprache mit festen Zeichen oder Namen für die verschiedenen Vorstellungen die ideale Sprachform sein. Aber sie ist unwidersprochen die primitivste, die nur für den beschränkten Gedankengang und Begriffskreis eines Naturvolks paßt. Als Beleg hierfür kann auch KRÄPELIN

<sup>1</sup> WUNDT a. a. O., II, S. 308.

<sup>2</sup> PAUL a. a. O. S. 351.

angeführt werden, der an Geisteskranken einen ähnlichen Agrammatismus wie bei Kindern beobachtet hat. Wenn eine der flexionslosen Sprachen wie die chinesische, eine gewisse Vollkommenheit erreicht hat, dann hat sie, um die grammatischen Verhältnisse ausdrücken zu können, andere Mittel als die Flexionen entwickelt, z. B. Hilfswörter, Wortstellung und Betonung. Grammatische Form scheint ein unentbehrliches Ausdrucksmittel überall zu sein, wo eine Sprachgemeinschaft einen gewissen Grad von Kultur erreicht hat.

Mehrere Sprachforscher betonen, daß die Sprachform immer eine psychologische Grundlage habe. Die Beobachtungen über die grammatische Entwicklung der Kindersprache zeigen auch deutlich, daß die Aneignung der Form der Muttersprache von Seiten des Kindes parallel mit der Entwicklung des kindlichen Geistes, mit einer zunehmenden Differenzierung der Begriffe sowie einem wachsenden Abstraktionsvermögen geht. Die grammatischen Formen, die den anschaulichen Vorstellungen entsprechen, fängt das Kind zuerst an zu verwenden, wenn aber abstrakte Begriffe den grammatischen Kategorien zugrunde liegen, so dauert es lange, bis das Kind sich dieselben angeeignet hat.

## 6. Apperzeption und Stil.

Die ersten Worte des Kindes sind Satz Wörter, die die Bedeutung eines ganzen Satzes darstellen, und durch welche die ganze Lage oder der ganze Vorgang einer Sache zum Ausdruck gebracht wird. Noch unterscheidet es nicht die Handlung von dem, der sie ausführt oder dem, gegen den sie gerichtet ist, und in seiner Rede weiß es von keinem Unterschied zwischen Subjekt, Prädikat oder Objekt. Die Kennzeichen der Dinge und ihre Relationen kann es noch nicht abtrennen, weshalb seinen Hauptwörtern und Zeitwörtern die näheren Bestimmungen fehlen. Durchschnittlich fängt das Kind gegen Ende des zweiten Jahres an, Sätze zu bilden, die anfangs nur aus zwei Wörtern bestehend, bald aus drei oder mehreren Worten zusammengefügt werden und allmählich einen zusammengesetzten Charakter annehmen. Die Worte werden ohne jegliche grammatische Rücksicht, einfach zusammengestellt, wobei oft das Subjekt ausgelassen wird und zwar, meinen Beobachtungen an norwegischen Kindern nach, sehr oft noch von sieben- und achtjährigen Kindern. Auch

die Wortstellung ist eine beliebige, oft kommt das Prädikat zuerst und dann das Subjekt, denn die Handlung ist es, die das Kind am meisten interessiert; auch dieser Fehler macht sich meinen Beobachtungen zufolge noch oft im 8. Jahre bemerkbar. Die ersten primitiven Satzketten bildet das Kind dann, indem es Satz Wörter oder Bruchstücke von Sätzen zusammenfügt. Diese ersten Sätze, die sämtlich Hauptsätze sind, reiht das Kind anfangs ohne Bindewörter ohne weiteres aneinander an, und erst später tauchen Bindeglieder wie: „und“, „und denn“ in der Rede auf. Lange Zeit — verschiedene Beobachter sagen 5—15 Monate — kann vom Bilden der ersten Satzkette an vergehen, ehe das Kind anfängt, Nebensätze zu gestalten, doch beginnen beinahe alle Kinder mit der untergeordneten Satzkonstruktion vor Ende des dritten Jahres; anfangs wird das Bindewort oft ausgelassen. TÖGELS Sohn bildete schon 16 Monate nach den ersten Sprechversuchen zwei voneinander abhängige Nebensätze. Weiter als zu Nebensätzen zweiten Grades, sagt TÖGEL, geht auch der Erwachsene selten in seiner Rede. Er meint daher, daß die sprachliche Entwicklung des Kindes in diesem Alter, 2; 6, relativ schon abgeschlossen sei.<sup>1</sup>

Die meisten Kinder, deren sprachliche Entwicklung beobachtet wurde, haben aber in einer Umgebung gelebt, die ihrer geistigen Entwicklung sehr fördernd war; wo dies nicht der Fall ist, werden die Fortschritte in der Satzbildung viel unvollkommener sein, als TÖGEL behauptet. Die Kinder der Volksschule brauchen noch im Alter von sieben bis acht Jahren vorherrschend Satz Wörter, Nebenordnung der Sätze ohne Bindewort oder mit den Bindewörtern: „und“, „und denn“, „dann“, während Nebensätze in ihrer Rede sehr selten sind.

Dies zeigen folgende Sprachproben, die ich hier wörtlich nach der freien Erzählung einiger Kinder niedergeschrieben habe.

Ich hatte den Kindern die Frage gestellt: Kannst du selbst etwas zustande bringen?

Ein Mädchen von 7 $\frac{1}{2}$  Jahren, ziemlich begabt, aber unruhig und aufmerksam:

„Nein. Nur Puppenkopf. Kann draufsetzen, ich nähe ihn fest. Und denn nähe ich Puppenkleider, auch Mützen auch, von Mama gelernt, Mützen. Und denn kann ich Paradiesspiel. Und

<sup>1</sup> TÖGEL a. a. O. S. 33.

denn kann ich rechnen. Und denn kann ich Puppenleiber machen. Nähe zusammen. Und denn kann ich Beine machen — Hände — Nähe sie bloß zusammen. Kann ich Kopf machen. Und denn kann ich Jacke nähen. Ich schneide zu — Mama schneidet zu — und denn Nähe ich — Knöpfe dran und so was. Und denn Rock. Ich schneid'n bloß und setze Haken dran, kleine Haken dran. Und denn kann ich Weste — schneide bloß Loch — Loch rein und denn Nähe ich Knöpfe dran. Und denn kann ich Strümpfe stricken. Und denn kann ich häkeln. Und denn kann ich Schürze machen — Umhang. Und denn kann ich Socken stricken — bloß graues Garn — und stricke nach unten, und denn stricke ich nach der Seite. So — und denn bin ich fertig. Kann kleinen Schirm zurechtmachen — kleinen Puppenschirm — wie er im Laden ist. Wenn der Stil kaput geht, dann setze ich bloß einen Stift rein, dann leimt Papa 'nen kleinen Haken fest. Und denn kann ich Netze Nähe — so 'ne wo Kämme drin sind. Und denn kann ich Taschentücher nähen. Und denn Hosen — Muff. Ich kriege keinen Pelz — bloß Zeug, dick zusammengelegt — und setze ich Band dran — und denn Boa — und denn kann ich so 'ne Schärpe machen, die um die Taille geht. Und denn kann ich die Lehne von 'nem kleinen Schlitten zurechtmachen. Das habe ich mit unseren kleinen Schlitten gemacht, dann ist es entzwei gegangen. Handtücher. Schneide nur solche Lappen, und denn setze ich so'n kleines Band dran — auf beiden Seiten. Kopftuch für unser Kleines — schneide nur, und denn sticke ich was drauf — Rosen drauf. Und denn kann ich Zopfband machen und schneide nur ein Band. Und denn zwei so 'ne Bänder. Und denn kann ich auf der Puppe einen Mund machen. Ich Nähe nur so mit Zwirn — viel Zwirn — und dann Nase, ich Nähe nur so 'nen Strich mit viel Zwirn auch da. Zwei Augen. Ich setze nur solche Ringe drauf, Perlen. Und denn kann ich Bettdecke nähen — Puppenbettdecke. Und dann Puppenteppich und dann Puppen küssen.“

Ein Knabe von 7 $\frac{1}{2}$  Jahren, sehr begabt:

„Habe manchmal was genäht. So 'ne Decke genäht für Solveig — kleine Decke — als ich kleiner war — schon lange her. Wurde so häßlich. Ich nähte mit der Maschine. Dann kriegte sie sie. Sie hat sie für die Puppe im Wagen. So groß dieser Wagen. Kann selber drin liegen.“

In solchen Sprachproben von 6 Knaben und 6 Mädchen im Alter von  $7\frac{1}{2}$ —8 Jahren fand ich:

|                                      |        |          |
|--------------------------------------|--------|----------|
| Hauptsätze                           | 69 %   | } 92,2 % |
| Unvollständige Sätze und Satz Wörter | 23,2 % |          |
| Relativsätze                         | 4 %    | } 7,8 %  |
| Temporalsätze                        | 2,6 %  |          |
| Bedingungssätze                      | 0,6 %  |          |
| Folgesätze                           | 0,3 %  |          |
| Indirekte Fragesätze                 | 0,3 %  |          |

Die Sätze sind:

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Nebengeordnet ohne Bindewort | 168 mal |
| Mit „und denn“ verbunden     | 72 „    |
| „dann“                       | 25 „    |
| „und“                        | 12 „    |
| „der“ (relativ)              | 12 „    |
| „als“                        | 3 „     |
| „bis“                        | 2 „     |
| „wenn“                       | 1 „     |
| „während“                    | 1 „     |
| „wenn“ (Bedingung)           | 2 „     |
| „so daß“                     | 1 „     |
| „was“                        | 1 „     |

Das Subjekt ist dem Prädikat nachgestellt 114 mal — in 38 % der Sätze.

Das Subjekt ist ausgelassen 65 mal, in 22 % der Sätze.

Kinder im Alter von 8 Jahren brauchen also beinahe immer noch nur die primitivste Satzfügung, nämlich die Nebenordnung von Hauptsätzen und unvollständige Sätze. Sie vermögen es noch nicht, die abstrakten Relationen zu denken, die der untergeordneten Satzfügung zugrunde liegen, und gleichzeitig zeigt der Stil des Kindes, daß sein Geist noch an ein anschauliches und sukzessives Dingdenken gebunden ist. Man betrachte die Beispiele: „Und setze ich Haken dran — kleine Haken dran.“ Die Vorstellung von der Kleinheit der Haken taucht erst später auf, und anstatt sie grammatisch in den Satz einzufügen, wird die Eigenschaft in dem nebengeordneten Bruchstück eines Satzes ausgedrückt. Ferner: „So 'ne Decke genäht — für Solveig — kleine Decke.“ „Und denn sticke ich was drauf — Rosen drauf.“ Der Gedanke hat gewissermaßen nicht die genügende Kraft, die Vorstellung sticken festzuhalten und gleichzeitig die Vorstellung von dem, was gestickt wird, Rosen, hervorzuheben. Das Objekt wird darum als ein besonderer rudimentärer Satz daneben ge-

stellt. Der Stil des Kindes ist ein getreuer Ausdruck seiner Apperzeption. Diese erfolgt, im Gegensatz zu der umfassenden und überlegen ordnenden Simultanauffassung der Erwachsenen, in einer Reihe unsicherer und oberflächlicher, durch Assoziation lose zusammengeknüpfter Auffassungsvorgänge. Es fällt den Kindern schwer, eine Vorstellung festzuhalten, eine scharfe und genaue Teilung der Vorstellung in ihre einzelne Bestandteile vorzunehmen und gleichzeitig diese Teile in das richtige Verhältnis zueinander zu bringen. Die Fähigkeit gleichzeitig zu scheiden und zu verbinden, d. h., die Fähigkeit zur Abstraktion besitzen sie in nur geringem Malse.

### 7. Nebenordnung und Unterordnung.

Ebenso wie Kinder anfangs die Sätze nebenordnen und erst nach geraumer Zeit so weit kommen, daß sie sich der unterordnenden Satzfügung bedienen, so ist die parataktische Satzfügung überall der ursprünglichen primitiven Sprache eigen, während die hypotaktische einer höheren Stufe angehört. PAUL behauptet, daß es ein Irrtum sei, wenn man annähme, daß die Hypotaxe einer späteren Sprachepoche angehöre und aus der Parataxe entstanden sei. „Diese Ansicht hat sich deshalb bilden können, weil die älteste Art der Hypotaxe allerdings einer besonderen grammatischen Bezeichnung entbehrt und bloß eine logisch-psychologische ist.“ „Es ist gar nicht möglich, Sätze untereinander zu verknüpfen, ohne daß sie sich gegenseitig bestimmen und so eine gewisse Art von Hypotaxe entsteht. So wenn jemand berichtet: „Um zwölf Uhr kam ich in N. an; ich ging in das nächste Hotel; man sagte mir, es sei alles besetzt; ich ging weiter“, so gibt immer der vorhergehende Satz dem folgenden eine zeitliche und auch eine kausale Bestimmung.“

Auch bei Kindern findet man diese psychologische Hypotaxe der Zeit, da sie überwiegend Nebenordnung gebrauchen.

Jedenfalls aber steht fest, daß der sprachliche Ausdruck für die Hypotaxe einer höheren Stufe angehört. Alle Beobachter sind darin einig, daß dies zum wenigsten in der Sprache des Kindes der Fall ist. PAUL selbst, und noch mehr WUNDT heben die große Bedeutung hervor, die es für menschliches Denken hat, daß das psychologische Verhältnis der Vorstellungen zueinander einen klaren sprachlichen Ausdruck in der hypotakti-



schen Satzfügung findet, durch welche die Nebensätze als fest geordnete Glieder in eine grammatische Einheit eingefügt werden. So bekommen wir in unserer Rede einen adäquaten Ausdruck dessen, was in unserem Bewußtsein eine einzige zusammengesetzte Apperzeptionsverbindung ist; der Gedanke kann einen weiteren Kreis umspannen und gewinnt an Intensität.<sup>1</sup>

Allerdings ist nicht zu leugnen, daß der klare Gedanke und der gute Ausdruck eine gewisse Einfachheit des grammatischen Baus erfordert und daß ein mit verschlungenen grammatischen Formen überladener Stil leicht Unklarheit schaffen kann, aber im ganzen müssen wir doch annehmen, daß der reichere Satzbau und die hypotaktische Satzfügung der sprachliche Ausdruck eines feineren und schärferen Denkens — insbesondere eines mehr abstrakten Verhältnisdenkens ist.

## II. Abstrakte Begriffe im Alter von 10—14 Jahren.

### 1. Eigene Untersuchungen über den Vorrat abstrakter Begriffe bei Schulkindern.

Den ersten Anstoß zu diesen Untersuchungen über abstrakte Begriffe bei Kindern im schulpflichtigen Alter haben einige Beobachtungen gegeben, die ich zufällig vor fünf Jahren machte. Ein vierzehnjähriges Mädchen, dessen Wortvorrat ich untersuchte, hatte selbst ziemlich gewöhnliche abstrakte Worte nicht verstanden, wie z. B. „Wachstum“, „Tüchtigkeit“. Sie meinte: „Ich weiß nicht, was das bedeutet, ich habe das Wort nie gehört.“ Sie konnte „zerstreuen“ nicht von „Zerstreuung“ unterscheiden: „Ich habe nie darüber nachgedacht, ich glaubte, zwischen den beiden Worten gäbe es keinen Unterschied.“ Über „Nachdenklichkeit“ äußerte sie: „Ich kann nicht begreifen, warum dies „keit“ da sein soll, das mit „keit“ verstehe ich nicht.“ Sie be-

<sup>1</sup> WUNDT a. a. O. II, S. 335.

griff nicht die Zusammensetzungen mit „mäßsig“<sup>1</sup>, z. B. standesmäßig. Einen Ausdruck wie „das Duften der Blumen“ faßte sie auf als „eine Blume ist duften“.<sup>2</sup> Auch die Komposita mit „be“ waren ihr unverständlich, wie z. B. „belehren“, sie meinte hierzu: „Ich verstehe nicht, warum dies „be“ davorstehen soll.“ Sie verwechselte „bewundern“ und „verwundern“, „anrichten“ und „hinrichten“, „Beifall“ und „Einfall“.

Dies Mädchen war eine gute Schülerin und zeigte viel Intelligenz, wenn es sich darum handelte, die Bedeutung der Worte zu erraten. Hieraus schloß ich, daß es vielleicht etwas ganz allgemeines sei, daß Kinder bis in das Alter von 14 Jahren solche unklaren Auffassungen der gewöhnlichen abstrakten Begriffe zeigten, und nahm mir vor, dies genauer zu untersuchen.

Im Jahre 1911 führte ich nun an einer Volksschule Kristianias Untersuchungen über den Vorrat der Kinder an Abstrakta aus, und zwar beanspruchte dies eine zwei- bis vierstündige tägliche Arbeit während der Monate Februar, März, April und Mai. Einer Prüfung unterworfen wurden 100 Kinder im Alter von 9½—15 Jahren, je 10 Knaben und 10 Mädchen aus den fünf obersten Klassen der Volksschule; mit Hilfe der Klassenvorsteher wurden sie so ausgewählt, daß sie verschiedene Stufen der Begabung repräsentierten.

Es wurde eine Reihe von 60 gewöhnlichen abstrakten Worten zusammengestellt. Jedes Wort wurde dem Kinde einzeln vorgesprochen und ihm darauf Zeit gelassen, darüber nachzudenken und zu erklären, wie es den Begriff auffasse. Um zu einem möglichst zuverlässigen Ergebnis zu gelangen, wurde jedes Kind allein vorgenommen und seine Antwort durch weitere Fragen gesichtet, bis die Auffassung des Kindes ganz klar zutage trat; hierbei suchte ich sorgfältig jede Suggestion zu vermeiden. Die Antworten des Kindes wurden wörtlich niedergeschrieben. Die Kinder selbst zeigten viel Interesse für die Sache und strengten sich eifrig an um gute Antworten zu geben; die Anzahl der Antworten belief sich auf 6000. Außerdem habe ich eine ähn-

<sup>1</sup> Dieses Begriffssuffix hat sich aus dem Deutschen auch im Dänisch-Norwegischen eingebürgert. Überhaupt ist die Mehrzahl der hier angeführten Wortbildungen in den beiden Sprachen dieselbe, nur ist gewöhnlich eine direkte Lautverwandlung eingetreten.

<sup>2</sup> Durch die norw. Wortstellung (bzw. „blomsternes duften“ und „blomsten er duften“) wird die Fehlauflassung etwas verständlicher.

nliche Anzahl schriftlicher Antworten aus verschiedenen Klassen der Volksschulen Kristianias und Bergens, sowie einer Volksschule und einer Fortbildungsschule auf dem Lande gesammelt. Obwohl sie die mündlichen Antworten bestätigen, sind sie doch nicht mit in die nachfolgende Berechnung und Darstellung aufgenommen, da dies Verfahren ein weniger zuverlässiges ist.

## 2. Abstrakte Zeitwörter und Eigenschaftswörter, verglichen mit abstrakten Hauptwörtern.

Jedes Kind wurde stets wegen des Unterschieds zwischen Worten, wie z. B. „klug“ und „Klugheit“, „warnen“ und „Warnung“ befragt, und hierbei zeigte es sich, daß kein einziges der 100 Kinder imstande war, konsequent abstrakte Zeitwörter oder abstrakte Eigenschaftswörter von den entsprechenden abstrakten Hauptwörtern zu unterscheiden. Drei der begabtesten Kinder konnten hinsichtlich einzelner abstrakter Hauptwörter eine richtige Auffassung geltend machen, ohne daß sie jedoch vermochten, diese Auffassung konsequent durchzuführen.

Ein Knabe von 14 Jahren, aus der 7. Klasse <sup>1</sup> äußerte sich folgendermaßen: „Klug sein wird Klugheit genannt. Bewunderung wird es genannt, wenn wir bewundern. Wenn man warnt, wird dies Warnung genannt, warnen ist Zeitwort, und Warnung ist Hauptwort“. Aber bei anderen Worten findet er wieder keinen Unterschied; z. B. meint er von „wachsen“ und „Wachstum“: „Wachsen, dann wächst man die ganze Zeit und wird immer größer. Wachstum, dann ist man gewachsen. Nein, man wächst auch, wenn es Wachstum ist. Kann keinen Unterschied da finden.“ Ein Mädchen, 13; 8, (6. Kl.) gibt nur ein einziges Mal eine richtige Antwort: „Tüchtigkeit sagen wir, wenn wir das tüchtig sein benennen wollen.“ Ein Mädchen, 11; 4, (4. Kl.) sagt: „Tüchtig sagt uns von jemand, der tüchtig ist, Tüchtigkeit sagt uns, was das für etwas ist.“

Mehrere Kinder auf verschiedenen Altersstufen geben Antworten, die bezeugen, daß sie das Hauptwort für abstrakter und allgemeiner halten.

Ein sehr begabter Knabe, 11; 3, (4. Kl.), sagt z. B.: „Wenn ein Mann einen Gegenstand betrachtet und sieht, daß er schön

<sup>1</sup> Die norwegischen Schulen haben eine derartige Klassenfolge, daß die unterste als die 1. bezeichnet wird, die nächste als die 2. usw.

ist, dann sagen wir, er bewundert ihn. Wenn alle ihn schön finden, dann sagen wir, das ist Bewunderung.“ Ein Knabe, 12; 6, (5. Kl.) meint: „Ein Mann kann einmal gut sein, und ein Mann kann stets Güte haben.“ Ein Knabe, 13; 6, (7. Kl.): „Freude, dann sind mehrere gemeint, froh, dann ist einer gemeint.“ Ein Mädchen, 15; 4, (7. Kl.): „Tüchtig, das ist von einem bestimmten gemeint, Tüchtigkeit ist nur das Wort, das es sagt.“

Einzelne meinen, daß das Hauptwort einen höheren Grad oder etwas Vollendeteres ausdrücke.

Ein Knabe, 13; 4, (6. Kl.): „Bewundern ist, daß uns etwas gefällt, Bewunderung ist, über etwas zu jubeln.“ Ein Knabe, 13; 1, (6. Kl.): „Entwickeln, dann sind sie im Begriff damit, und Entwicklung, dann sind sie schon fertig.“

Mehrere der verständigeren Kinder erklären den Unterschied, indem sie Beispiele des richtigen Gebrauchs der Worte in Sätzen anführen, ohne doch den Unterschied zwischen den Begriffen selbst zu erfassen.

So sagt z. B. ein Mädchen, 13; 8, (6. Kl.): „Wir sagen, ein Kuchen ist gut, aber wir können nicht sagen, ein Kuchen ist Güte.“

Einzelne bleiben an dem Wortlaut selbst haften.

Ein kluger Knabe, 12; 2, (5. Kl.), antwortet auf die Frage, ob es einen Unterschied zwischen „Sehnsucht“ und „sich sehnen“ gäbe: „Nein, nur in der Bedeutung des Wortes, aber nicht in gewöhnlicher, ordentlicher Bedeutung. Die Bedeutung des Wortes ist, daß mehr Buchstaben da sind und es lautet anders.“ Ein Knabe, 9; 7, (3. Kl.): „Güte ist länger als gut.“

Einige meinen, es bestände ein zeitlicher Unterschied, wie ein Knabe, 14; 10, (7. Kl.) antwortete: „Warnen“, das tut man jetzt, aber „Warnung“, das hat man früher getan“, und ein anderer Knabe, 13; 6, (7. Kl.): „Es sind verschiedene Zeiten. Ich sehne mich — Gegenwart, Sehnsucht — das ist Zukunft.“

Eine überwiegende Mehrzahl meint, es gäbe hier keine Unterschiede.

Ein Knabe, 13; 0, (6. Kl.) äußert sich über „klug“ und „Klugheit“: „Es ist genau dasselbe,“ über „tüchtig“ und „Tüchtigkeit“: „Sie sind gleich.“ Einzelne erkennen klar, daß sie nur das Eigenschaftswort oder das Zeitwort, aber nicht das abstrakte

Hauptwort verstehen. Ein Knabe, 12; 0, (5. Kl.) bemerkt: „Ich verstehe nicht, was Tüchtigkeit ist, nur tüchtig.“

Es kommt auch vor, daß die Form des Hauptworts als Zeit- oder Eigenschaftswort Anwendung findet:

Ein Mädchen, 12; 5, (5. Kl.), sagt in einer schriftlichen Antwort: „Er war so Klugheit.“ „Er bewunderte sie sehr“; und ein Knabe, 11; 10, (5. Kl.): „Wenn man jemanden warnung, daß man etwas nicht tun soll.“ Umgekehrt: „Er bekam Unannehmlichkeiten“ dafür.“

Einzelne der jüngeren Kinder verbinden keine Bedeutung mit dem Substantiv, während sie das entsprechende Verb oder Adjektiv verstehen. In der 3. Klasse, 10-jährige Kinder, finden sich mehrere, die „Sehnsucht“ nicht erfassen, während sie wissen, was „sich sehnen“ bedeutet; einige verstehen „hoffen“, aber nicht „Hoffnung“, „gebildet sein“, aber nicht „Bildung“, „wahr“, aber nicht „Wahrheit“. Auf einer höheren Altersstufe kommt dies selten und nur bei wenig begabten Kindern vor. Bei dem Wort „Gegensatz“ habe ich bis hinauf in die obersten Klassen einzelne Kinder gefunden, die nur „entgegengesetzt“ (norw. „motsat“) aber nicht „Gegensatz“ (norw. „motsætning“) verstanden.

Das abstrakte Hauptwort ist abstrakter als sein entsprechendes Eigenschafts- oder Zeitwort, und ist auch geschichtlich eine spätere Sprachbildung. Kinder unter 14 Jahren sind noch nicht so weit wie bis zur „sekundären Begriffsbildung“<sup>1</sup> gelangt, welche die abstrakten Gegenstandsbegriffe hervorbringt.

### 3. Stufen der fortschreitenden Abstraktion.

Die folgenden Tabellen zeigen das Ergebnis meiner Untersuchungen über den Vorrat des Kindes an abstrakten Begriffen. Bei der Berechnung habe ich keine Rücksicht darauf genommen, daß keines der Kinder das abstrakte Zeit- oder Eigenschaftswort von dem entsprechenden Hauptwort unterscheiden konnte. Wenn ich dies hätte tun sollen, würden Berechnung und Vergleichung zur Unmöglichkeit geworden sein, und sie zeigen doch eine Gesetzmäßigkeit von nicht geringem Interesse. Als richtige Auffassung des Begriffs habe ich es also angesehen, wenn „Klugheit“ als „klug“, „Sehnsucht“ als „sich sehnen“ usw. aufgefaßt

<sup>1</sup> WUNDT a. a. O. Bd. II, S. 514.

wurde. TH. ZIEHEN<sup>1</sup> hat es ebenso gemacht, indem er sagt: „Man muß darauf Rücksicht nehmen, daß Vorstellungen, die logisch sehr verschieden sind, in bezug auf ihren psychologischen Inhalt beinahe zusammenfallen können. Die Vorstellungen „rot“ und „Röte“ treten in logischen Systemen weit geschieden auf, während ihre psychologischen Inhalte einander so weit decken, daß man psychologisch nur von einem einzigen Begriff reden kann. Der Unterschied in dem sprachlichen Ausdruck beruht nicht auf einem Unterschied des Inhalts, sondern auf einem Unterschied des grammatischen Verhältnisses zu anderen Vorstellungen. Bei den folgenden Untersuchungen habe ich solche Vorstellungen vorläufig als identisch betrachtet.“ ZIEHEN hat Recht, wenn er meint, daß „rot“ und „Röte“ verschiedene Schattierungen desselben Begriffs sind, doch ist der Unterschied nicht, wie er annimmt, nur ein logischer, grammatischer. Wie ich zu zeigen versucht habe, bildet das Kind meistens abstrakte Begriffe nicht durch logische Abstraktion, sondern durch eine abstrahierende Assoziationstätigkeit. Syntaktische Verhältnisse können bei der Bildung des sprachlichen Ausdrucks für den abstrakten Gegenstandsbegriff mitwirken, wenn dieser aber ein wirklicher Begriff, nicht nur ein leeres Wort ist, dann hat er auch einen selbständigen, lebenden Vorstellungsinhalt. Die Kinder geben auch Antworten, die zeigen, daß sie das abstrakte Hauptwort unmittelbar als abstrakter und allgemeiner auffassen. Aber da sie gewöhnlich nicht so weit gekommen sind, daß ihre abstrakten Begriffe sich in Gegenstands- und Eigenschafts- oder Zustandsbegriffe differenziert haben, müssen wir wie ZIEHEN mit den abstrakten Grundbegriffen rechnen.

Schüler der 3. Kl. mittleres Alter 10 Jahr geben 24,7 % richtige Antw.

|   |   |    |   |   |    |   |   |        |   |   |
|---|---|----|---|---|----|---|---|--------|---|---|
| „ | „ | 4. | „ | „ | 11 | „ | „ | 36,2 % | „ | „ |
| „ | „ | 5. | „ | „ | 12 | „ | „ | 55,1 % | „ | „ |
| „ | „ | 6. | „ | „ | 13 | „ | „ | 67,7 % | „ | „ |
| „ | „ | 7. | „ | „ | 14 | „ | „ | 81,4 % | „ | „ |

Der Vorrat des Kindes an abstrakten Begriffen nimmt mit dem Alter stetig zu. Im Alter von 10 Jahren verstehen Kinder nur einen Bruchteil der gewöhnlichen abstrakten Begriffe der Sprache, und selbst in dem Alter, wo sie aus der Volksschule entlassen werden, fehlt noch viel an ihrer völligen Beherrschung.

<sup>1</sup> a. a. O I, S. 7.

solcher Begriffe. Nur zwei Schüler der obersten Klasse faßten alle 60 Worte richtig auf.

A. KOCH hat bei experimentellen Untersuchungen über die Abstraktionsfähigkeit von Schulkindern, wobei das Auffinden, Wiedererkennen und Lokalisieren der gleichen Figuren in den zwei Teilen eines Komplexes die Hauptaufgabe bildete, gefunden, daß auch diese Methode den Klassenfortschritt der Kinder scharf zum Ausdruck bringt, und daß die Leistung von Klasse zu Klasse wächst.<sup>1</sup>

Folgende Tabelle zeigt den Anstieg für jeden einzelnen Begriff.<sup>2</sup>

|               | 3. Kl. | 4. Kl. | 5. Kl. | 6. Kl. | 7. Kl. | Alle |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|               | %      | %      | %      | %      | %      | %    |
| Wahrheit      | 90     | 100    | 100    | 100    | 100    | 98   |
| Klugheit      | 95     | 100    | 100    | 100    | 100    | 99   |
| erkennen      | 20     | 35     | 60     | 90     | 95     | 60   |
| bewundern     | 5      | 20     | 45     | 65     | 80     | 43   |
| Bewunderung   | 5      | 20     | 40     | 55     | 75     | 39   |
| Fabrikbetrieb | 50     | 70     | 90     | 75     | 100    | 77   |
| beschließen   | 10     | 20     | 60     | 75     | 95     | 52   |
| Tüchtigkeit   | 60     | 80     | 100    | 100    | 100    | 88   |
| vergleichen   | 20     | 20     | 25     | 50     | 80     | 39   |
| Bildung       | 30     | 50     | 80     | 85     | 95     | 68   |
| Wachstum      | 95     | 95     | 100    | 100    | 100    | 98   |
| erreichen     | 5      | 20     | 40     | 70     | 90     | 45   |
| lobenswert    | 10     | 30     | 60     | 65     | 85     | 50   |
| verwerfen     | 10     | 15     | 50     | 55     | 75     | 41   |
| zweckmäßig    | —      | 5      | 5      | 10     | 40     | 12   |
| übergehen     | 5      | 5      | 10     | 35     | 50     | 21   |
| Verwunderung  | 15     | 25     | 45     | 35     | 50     | 34   |
| Seele         | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100  |
| bedacht       | 35     | 80     | 85     | 85     | 90     | 75   |
| brauchbar     | 15     | 60     | 75     | 85     | 90     | 65   |
| unglaublich   | 10     | 25     | 70     | 70     | 95     | 54   |
| Zukunft       | 25     | 50     | 80     | 95     | 90     | 68   |

<sup>1</sup> A. KOCH: Experimentelle Untersuchungen über die Abstraktionsfähigkeit von Volksschulkindern. *ZAngPs* 7, S. 356. 1913.

<sup>2</sup> Aus Rücksicht auf die deutschen Leser teile ich die Worte nur in deutscher Übersetzung mit, was hier um so weniger Bedenken erregen kann, als die meisten dieser Worte, sowohl dem Stamme als der Form nach, in den beiden Sprachen ziemlich ähnlich sind.

|                | 3. Kl. | 4. Kl. | 5. Kl. | 6. Kl. | 7. Kl. | Alle |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|                | %      | %      | %      | %      | %      | %    |
| Gegensatz      | —      | 40     | 35     | 50     | 65     | 38   |
| vergeben       | 35     | 75     | 80     | 100    | 100    | 80   |
| Wirkung        | 10     | 35     | 70     | 70     | 95     | 56   |
| vollkommen     | 5      | 10     | 40     | 55     | 70     | 36   |
| Warnung        | 30     | 50     | 70     | 85     | 95     | 66   |
| angehen        | 5      | 5      | 20     | 35     | 45     | 22   |
| Hoffnung       | 50     | 75     | 90     | 95     | 100    | 82   |
| Mitleid        | 25     | 30     | 75     | 75     | 95     | 60   |
| lügenhaft      | 80     | 95     | 100    | 95     | 100    | 94   |
| Erinnerung     | 5      | 5      | 20     | 55     | 60     | 29   |
| annehmen       | 15     | 5      | 40     | 65     | 85     | 42   |
| Ursache        | 5      | 15     | 40     | 50     | 90     | 40   |
| Güte           | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100  |
| einwenden      | —      | 10     | 20     | 35     | 70     | 27   |
| entgehen       | 40     | 65     | 85     | 85     | 100    | 75   |
| mißglücken     | 20     | 35     | 50     | 80     | 95     | 56   |
| Achtung        | 15     | 10     | 25     | 50     | 85     | 37   |
| Kindheit       | 70     | 65     | 90     | 100    | 100    | 85   |
| Ereignis       | 5      | —      | 30     | 55     | 50     | 28   |
| Hingebung      | —      | —      | —      | 15     | 40     | 11   |
| einsehen       | —      | —      | 10     | 45     | 60     | 23   |
| Erfahrung      | —      | 5      | 30     | 30     | 50     | 23   |
| vertrauen      | 5      | 10     | 35     | 60     | 75     | 37   |
| Freude         | 100    | 100    | 100    | 100    | 100    | 100  |
| Entwicklung    | 5      | 15     | 35     | 60     | 95     | 42   |
| Sehnsucht      | 65     | 95     | 100    | 100    | 100    | 92   |
| Zweifel        | 10     | 50     | 80     | 100    | 95     | 67   |
| Stimmung       | —      | 5      | 25     | 35     | 60     | 25   |
| eigentümlich   | 5      | —      | 20     | 40     | 65     | 26   |
| Verantwortung  | 20     | 25     | 75     | 80     | 95     | 59   |
| einförmig      | —      | 10     | 20     | 45     | 45     | 24   |
| anlegen        | 5      | 15     | 70     | 70     | 90     | 50   |
| wertvoll       | 20     | 35     | 90     | 85     | 100    | 66   |
| unbesonnen     | —      | —      | 10     | 20     | 45     | 15   |
| bescheiden     | —      | 5      | 20     | 45     | 60     | 26   |
| selbständig    | 15     | 20     | 40     | 70     | 85     | 46   |
| verursachen    | —      | 15     | 40     | 45     | 85     | 37   |
| wahrscheinlich | 10     | 15     | 30     | 80     | 75     | 42   |



Folgende Tabelle ordnet die Begriffe nach ihrer Geläufigkeit:

|     | Richtig erfasst | %   |     | Richtig erfasst | %  |
|-----|-----------------|-----|-----|-----------------|----|
| 1.  | Güte            | 100 | 31. | Selbständig     | 46 |
| 2.  | Freude          | 100 | 32. | erreichen       | 45 |
| 3.  | Seele           | 100 | 33. | bewundern       | 43 |
| 4.  | Klugheit        | 99  | 34. | annehmen        | 42 |
| 5.  | Wahrheit        | 98  | 35. | wahrscheinlich  | 42 |
| 6.  | Wachstum        | 98  | 36. | Entwicklung     | 42 |
| 7.  | lügenhaft       | 94  | 37. | verwerfen       | 41 |
| 8.  | Sehnsucht       | 92  | 38. | Ursache         | 40 |
| 9.  | Tüchtigkeit     | 88  | 39. | Bewunderung     | 39 |
| 10. | Kindheit        | 85  | 40. | vergleichen     | 39 |
| 11. | Hoffnung        | 82  | 41. | Gegensatz       | 38 |
| 12. | vergeben        | 80  | 42. | Achtung         | 37 |
| 13. | Fabrikbetrieb   | 77  | 43. | Vertrauen       | 37 |
| 14. | entgehen        | 75  | 44. | verursachen     | 37 |
| 15. | bedacht         | 75  | 45. | vollkommen      | 36 |
| 16. | Bildung         | 68  | 46. | Verwunderung    | 34 |
| 17. | Zukunft         | 68  | 47. | Erinnerung      | 29 |
| 18. | Zweifel         | 67  | 48. | Begebenheit     | 28 |
| 19. | Warnung         | 66  | 49. | einwenden       | 27 |
| 20. | wertvoll        | 66  | 50. | eigentümlich    | 26 |
| 21. | brauchbar       | 65  | 51. | bespeisen       | 26 |
| 22. | Mitleid         | 60  | 52. | Stimmung        | 25 |
| 23. | erkennen        | 60  | 53. | einförmig       | 24 |
| 24. | Verantwortung   | 59  | 54. | Erfahrung       | 23 |
| 25. | Wirkung         | 56  | 55. | einsehen        | 23 |
| 26. | mißglücken      | 56  | 56. | angehen         | 22 |
| 27. | unglaublich     | 54  | 57. | übergehen       | 21 |
| 28. | beschließen     | 52  | 58. | unbesonnen      | 15 |
| 29. | lobenswert      | 50  | 59. | zweckmäßig      | 12 |
| 30. | anlegen         | 50  | 60. | Hingebung       | 11 |

#### 4. Fehlerhafte Auffassung der Abstrakta.

Viele Kinder geben gute Erklärungen und Beispiele. Ein Knabe, 12; 2, (5. Kl.), sagt z. B.: „Wirkung ist, wenn man ein Experiment angestellt hat und es sich dann zeigt, was daraus wird, das ist Wirkung.“

Aber gerade die Fehler, die die Kinder beim Definieren der abstrakten Begriffe begehen, belehren uns besonders über die Eigenart ihrer Auffassung der Abstrakta.

Das Kind geht auf die ursprüngliche Bedeutung des Wortes zurück.

Das Kind erfafst nicht die differenzierte, abstrakte Bedeutung, die die Worte durch Ableitung, durch Zufügung von Präfixen und Suffixen bekommen haben, es geht vielmehr auf die konkrete, ursprüngliche Bedeutung zurück, und oft deckt sich die Bedeutung, die das Kind mit einem Wort verbindet, mit einer solchen, die sprachgeschichtlich die ältere, ursprüngliche ist. Das norwegische Wort für Bildung „dannelsen“ wird von 17% der Kinder als „danne noget“ (= etwas machen, bilden) aufgefaßt — Häuser machen, Buchstaben machen, einen Verein, eine Kolonie bilden —. „Dannelsen“ führt man auf Mittelniederdeutsch *dōn* = machen, tun, zurück. Das norwegische Wort *dygtighet* (= Tüchtigkeit) wird von 17% als „stark“, „stark und kräftig“, „kräftig sein und zu vielem taugen“ aufgefaßt. „Dygtighet“ hängt etymologisch mit Worten zusammen, die „stark, kräftig“ bedeuten. Das norwegische Wort „ansvar“ (= Verantwortung) fassen 10% als „svar“ (= Antwort) auf, 12% als „forsvar“ (= Verteidigung). Altnorwegisch bedeutet „andsvar“ „svar“ (= Antwort) „forsvar“ (= Verteidigung in Rechtssachen).

Solche und ähnliche Beobachtungen deuten darauf hin, daß sich interessante Parallelen zwischen Kindersprache und Völkersprachen ziehen lassen; dies weiter zu verfolgen muß jedoch den Sprachforschern überlassen werden. Von einem rein sprachlichen Zusammenhang kann selbstverständlich nicht die Rede sein; der Grund ist vielmehr ein psychologischer — das Kind als der nur wenig kultivierte Mensch bezeugt wenig Neigung zur Abstraktion und hängt am Anschaulichen.

Auffallend ist die Eigenheit in der Rede norwegischer Kinder, daß sie oft ohne weiteres die Präfixe der Verben wegwerfen und die Worte in der ursprünglichen Bedeutung auffassen. Als Beispiel hierfür kann folgendes dienen: Das norwegische Wort „beslutte“ (= beschließen) wird von 31% als „slutte“ (= schließen) aufgefaßt. Ein Satz: „der Mann beschloß am nächsten Tage zu reisen“, wird demnach oft wiedergegeben: „Er schloß seine Reise.“ „Er wollte nicht reisen“, be- ist seit dem 15. Jahrhundert vom Deutschen entliehen, beslutte aus dem Niederdeutschen besluten. Das norwegische Wort „erkjende“ (= erkennen) fassen 15% als „kjende“

(= kennen) auf. Das Präfix *er-* ist dem Deutschen entliehen und wurde in der Reformationszeit ins Dänische aufgenommen. Das norwegische Wort „*forkaste*“ (= verwerfen) wird von 20% als „*kaste*“ (= werfen), „*kaste væk*“ (= wegwerfen) aufgefaßt. „*Forkaste*“ ist nach dem mittelniederdeutschen *vorwerfen* gebildet, gotisch *frawairpan*, eigentlich *wegwerfen*. Das norwegische Wort „*sammenligne*“ (= vergleichen) fassen 54% als *ligne* (= gleichen) auf, und sie meinen ganz folgerichtig, wir können nicht Norwegen und Dänemark vergleichen, „denn sie sind nicht gleich“, „Dänemark ist kleiner als Norwegen“, „es gibt so viele Berge in Norwegen, aber Dänemark ist flach“.

Als Ursache dieser eigenartigen Auffassung der abstrakten zusammengesetzten Zeitwörter liefse sich verschiedenes annehmen. Erstens ist beim Kinde die Fähigkeit zur Abstraktion wenig entwickelt, und Zeitwörter, deren Bedeutung durch die Vorsilbe eine Änderung erfährt, werden dadurch abstrakter, die Vorsilben haben die Aufgabe, diese Zeitwörter von den konkreten, aus denen sie entstanden sind, zu unterscheiden. Norwegische, echt zusammengesetzte Zeitwörter haben meist abstrakte Bedeutung, während die unecht zusammengesetzten konkret sind.

Zweitens fehlt es dem Kinde an Aufmerksamkeit und an Gedächtnis für die Lautform des Wortes. Kinder merken sich nur schlecht die unbetonte Vorsilbe und leicht entschlüpft sie ihrem Gedächtnis.

Endlich sind die meisten Verbalpräfixe und viele zusammengesetzte Verben dem Deutschen entliehen oder nach deutschem Muster gebildet, erst im 15., 16. und 17. Jahrhundert wurden sie ins Dänische aufgenommen. Das Altnorwegische und die norwegische Volkssprache haben sehr wenige Verben mit echter Zusammensetzung.<sup>1</sup> Man könnte sich nun denken, daß die Kinder aus einem besonderen norwegischen Sprachinstinkt heraus auf die nicht zusammengesetzten Zeitwörter zurückgehen und sich die zusammengesetzten nur schwer aneignen. Es fehlt nicht an einzelnen Beobachtungen, die darauf hindeuten, daß die Kinder eine ererbte Disposition für ihre Muttersprache haben. So berichtet AXEL KOCH von einem merkwürdigen Fall: „Es ist jedem, der Sachsen besucht hat, bekannt, daß man in dieser Gegend

<sup>1</sup> FALK og TORP: *Dansknorskens Syntax*. S. 332.

Deutschlands die Laute t und d, k und g, p und b hat zusammenfallen lassen, so daß z. B. die Worte „Tag“ und „Dach“ mit demselben Anfangsbuchstaben ausgesprochen werden. Eine Folge hiervon ist unter anderem, daß das Buchstabieren dieser Worte den kleinen Sachsen die größten Schwierigkeiten verursacht, immer stehen in ihren Rechtschreibeheften Fehler in eben diesen Worten angestrichen. Nun siedelte vor einem Mannesalter oder etwas mehr ein Sachse nach Schweden über. Seine in unserem Lande geborenen Kinder eigneten sich auf normale Weise unsere Sprache an; als aber ein Enkel des eingewanderten Sachsen zu sprechen anfang, beobachteten die Eltern mit Erstaunen, daß der Kleine die Laute t — d, k — g, p — b nicht unterscheiden konnte; Wörter wie die schwedischen tag und dag wurden von ihm in derselben Weise ausgesprochen, und während der ersten Schulzeit machte er ebenso wie seine sächsischen Verwandten Fehler beim Buchstabieren solcher Worte. Da der Knabe nur äußerst selten mit seinem Großvater, der an einem anderen Ort wohnte, zusammentraf, kann man keinen Verdacht einer unmittelbaren Beeinflussung von dessen Sprache haben. Man kann also mit vollem Recht den Schluß ziehen, daß der Kleine durch seinen Vater und Großvater eine Tendenz zu der eigenartigen sächsischen Aussprache geerbt hatte, eine Tendenz, die jedoch beim Vater nicht zum Vorschein gekommen war. Wir haben mit anderen Worten ein Beispiel nicht nur für Prädisposition für eine bestimmte Sprache, sondern auch dafür, was man einen sprachlichen Atavismus nennen könnte.“<sup>1</sup>

Indessen ist es sehr unsicher, ob Kinder eine ererbte Disposition für ihre Muttersprache haben. Dagegen können wir mit Sicherheit annehmen, daß die norwegische Umgangssprache, die das Kind täglich um sich hört, durch ihre Armut an abstrakten zusammengesetzten Zeitwörtern stark bei der falschen Auffassung solcher Verben mitwirkt.

Ich habe auch nie an norwegischen Kindern beobachtet, was ausländische Verfasser berichten: daß Kinder selbständig originale Verbalzusammensetzungen mit richtiger Auffassung der Bedeutung der Präfixe bilden.

<sup>1</sup> AXEL KOCK: Om Barnspråk. *Nordisk Tidskrift för Vetenskap, Kunst och Industri*. 1901. S. 375.

Ein solches Verständnis der Bedeutung der Präfixe zeigt sich bei norwegischen Kindern nicht, dagegen haben sie eine starke Neigung, sie wegzuerwerfen, zu verwechseln, oder sie überflüssig oder falsch zu gebrauchen.

KEBER gibt einige wenige Beispiele ähnlicher Fehler bei deutschen Kindern: „Ich bin abschreckend (erschrecklich) müde.“ „Wenn in Naumburg eine Realschule angerichtet wird.“<sup>1</sup> Solche Beobachtungen sind zwar selten, wenn deutsche Kinder in Betracht kommen, aber sie zeigen doch, daß die falsche Auffassung der abstrakten Zeitwörter von seiten der norwegischen Kinder nicht ausschließlich ihren Grund in einem norwegischen Sprachinstinkt und im norwegischen Sprachgebrauch haben kann. Deutsche Kinder zeigen eine Neigung zu demselben Fehler, doch wird ihr von dem deutschen Sprachgebrauch entgegengewirkt.

Auch bei Eigenschaftswörtern und Hauptwörtern werfen die Kinder oft Präfixe und Suffixe oder das eine Glied einer Zusammensetzung weg und bilden ihre Auffassung nach der Bedeutung des Stammworts. Ich führe einige Beispiele an: Das norw. Wort „taenksom“ (= nachdenkend, klug) wird von 16 % als das Zeitwort „taenke“ (= denken) aufgefaßt; Ableitungen mit -som mit dem Verbalstamm im ersten Glied sind dem Deutschen entnommen; das norw. Wort „brukbar“ (= brauchbar) wird von 11 % als „bruke“ (= gebrauchen) aufgefaßt und von 13 % als „ikke bruke“ (= nicht gebrauchen), „kann es nicht gebrauchen“; das Adjektivsuffix -bar ist dem Deutschen entliehen. Das Wort „hensigtsmaessig“ (= zweckmäÙsig) wird nur von 12 % richtig aufgefaßt, während 20 % an „hensigt“ (= Zweck, Absicht) hängen bleiben; -maessig ist dem Neuhochdeutschen entnommen. Ein begabter Knabe, 11; 3, (4. Kl.), sagt z. B.: „Ein Dieb kann die Absicht (= hensigt) haben, einen Gegenstand zu nehmen, dann ist er zweckmäÙsig“ (= hensigtsmaessig). Das Wort „utrolig“ (= unglaublich) wird von 17 % in der Bedeutung „utro“ (= untreu) angewandt; -lig entspricht dem deutschen -lich. Hier sagt ein Mädchen von 11; 3 Jahren in der 4. Kl.: „Wenn eine Junge einen Auftrag ausführen soll und Geld holen, und er nimmt etwas davon und sagt vielleicht, er habe es verloren, dann ist er unglaublich“ (= utrolig). Das Wort eien-dommelig“ (= eigentümlich); 43 % erfassen davon nur eie

<sup>1</sup> KEBER: Zur Philosophie der Kindersprache. S. 10. Leipzig 1890.

(= besitzen) oder „eiendom“ (= Eigentum). Ein Mädchen, 10; 0, (3. Kl.): „Man besitzt etwas.“ Einen Satz: „Er hat ein eigentümliches Aussehen“ gibt sie so wieder: „Er sieht wohlhabend aus; er ist hübsch angezogen.“ Ein sehr begabtes Mädchen, 13; 8, (6. Kl.): „Z. B., wenn jemand ein Gut auf dem Lande hat, dann hat er eine eigentümliche Arbeit, dort den Acker zu pflügen.“

Früher wurde berichtet, wie die Kinder die abstrakte Bedeutung, die in Hauptwörtern wie „godhet“ (= Güte), „klokskap“ (= Klugheit), „beundring“ (Bewunderung) durch die Suffixe -het, -skap, -ing ausgedrückt wird, nicht erfasst, sondern sie in demselben Sinn wie die entsprechenden Eigenschafts- oder Zeitwörter auffassten.

Abstrakte Worte, die ihrem Lautinhalt gemäß etwas Gemeinsames haben, fallen in ihrer Bedeutung zusammen — hier einige Beispiele: Das Wort „beundring“ (= Bewunderung) wird von 33 % mit „forundring“ (= Verwunderung) verwechselt, und umgekehrt „forundring“ von 36 % mit „beundring“. Das Wort „angaa“ (= angehen) fassen 7 % als „avgaa“ (= abgehen) auf; ein Mädchen, 14; 6, (7. Kl.), sagt in diesem Falle: „Dafs der Zug zu der Zeit angehen soll“. Mehrere führen dasselbe Beispiel an. Ein Knabe, 12; 0, (5. Kl.): „Der Zug kam an — ging an.“ Der Begriff „ankommen“ wirkt also bei dieser Verschlingung von „angehen“ und „abgehen“ mit. 5 % fassen „angaa“ als „undgaa“ (= entgehen) auf. Ein Knabe, 13; 1, (6. Kl.): „Er anging eine Verfolgung.“ Je nur einmal kommen folgende Verwechslungen vor: „vedgaa“ (= gestehen), „gaa imöte“ (= entgegengehen), „gaa feil“ (= fehl gehen), „forlise“ (untergehen), „anta“ (annehmen), „gaa sammen“ (zusammengehen), „gaa for“ (für etwas gelten), „angaa en forbrydelse“ (ein Verbrechen „angehen“), „angaa et forlik“ (einen Vertrag „angehen“).

Das norw. Wort „undgaa“ (entgehen) wird als „undvære“ (entbehren) aufgefaßt von 3 %. Ein Knabe, 11; 8, (5. Kl.): „Ich kann Ihnen dies Geld beinahe nicht entgehen, ich will es aber doch tun.“ Als „forgaa“ (untergehen) fassen es 2 % auf. Je einmal: „angaar“ (angehen), „gaa sammen med“ (zusammengehen), „tilstaa“ = „vedgaa“ (gestehen). Das Wort „tillid“ (Vertrauen) wird von 10 % als „medlidenhet“ (Mitleid) aufgefaßt, „tvil“ (Zweifel) von 11 % als „fortvilet“ (verzweifelt),

das Wort „begivenhet“ (Begebenheit) von 9% als „give“ (geben), das Wort „erfaring“ (Erfahrung) von 4% als „erindring“ (Erinnerung) usw.

Zuweilen kann auch ein Zusammenfallen abstrakter Begriffe ohne lautliche Berührung beobachtet werden. Ein Knabe, 13; 3, (6. Kl.), ein guter Schüler, sagte: „Es hatte die Ursache, daß er auf der Stelle starb.“ Ich bitte ihn, noch ein Beispiel zu geben, und nun kommt: „Die Ursache war, daß das Fenster entzwei ging.“ Ich bitte ihn, sich doch zu besinnen, und endlich lautet die Antwort: „Die Ursache war, daß der Stein kam und das Fenster traf.“ Er meinte, früher hätte er „keinen Unterschied gewußt“. Die Begriffe „Ursache“ und „Wirkung“ fallen hier zusammen, weil sie demselben Vorgang angehören und auf diese Weise miteinander assoziiert werden. Ebenso äußert sich ein wenig begabtes Mädchen, 15; 0, Schülerin der Fortbildungsschule in ihrer schriftlichen Antwort: „Ursache ist die Folge von etwas, entweder von Gutem oder Schlimmem, z. B. wenn jemand ins Wasser fällt, dann wird die Ursache dazu, daß man nass wird und in manchen Fällen krank.“ — Ein sehr begabter Knabe, 11; 3, (4. Kl.), gibt als Beispiel eines Gegensatzes an: „So wie die Schachtel da und dieses (ein Löschdrücker) genau entgegengesetzt sind.“ Die Begriffe „Unterschied“ und „Gegensatz“ fallen zusammen, weil sie einen Berührungspunkt in ihrer Bedeutung haben; Gegensatz ist der höchste Grad des Unterschieds. Ein Mädchen, 15; 4, (7. Kl.), nennt als Beispiel eines Gegensatzes: „Ein Buch und ein Schlüsselbund“; andere sagen: „Stiefel und Kleider“, „schwarz und braun.“ Auf Befragen, was Erfahrung sei, meint ein Knabe von 11; 4 Jahren: „Das ist stark.“ „Warum glaubst du denn das?“ „Hat im Lesebuch gestanden: erfahrene Männer“, „Männer“ ist mit „stark“ fest assoziiert, und hat hier ein Zusammenfallen von „erfahren“ und „stark“ bewirkt.

Bedeutungsänderungen auf Grund lautlicher Berührung kommen oft in den Völkersprachen vor. So gibt NYROP in „Ordenes Liv“ eine Reihe Beispiele an von „der Macht des Sprachlauts über das Denken“.

Wenn Kinder ein abstraktes Wort nicht verstehen, suchen sie oft, ihm einen Inhalt durch Ableitung von einem bekannten Wort zu geben. Als Belege dieser Kinderetymologie seien folgende angeführt: Ein Mädchen, 10; 10, (4. Kl.), meint lobenswert (norw. „rosvardig“) heißt gut und gehorsam sein, weil „eine

Rose nie etwas Böses oder so was tun könne“. Ein Knabe 9; 9, (3. Kl.), definiert Sehnsucht (norw. laengsel) als warten, auf den Zug oder das Schiff warten, lange (norw. laenge) warten.

Die Bedeutungsänderungen in der Sprache des Kindes, so wie in den Völkersprachen, folgen den allgemeinen Gesetzen der Assoziation durch Berührung, Substitution und Verdrängung unvereinbarer Elemente.<sup>1</sup> Dieser Verdrängung am meisten ausgesetzt ist das schwächste Glied einer Zusammensetzung, Ableitungsendungen, unbetonte Vor- und Endsilben. Worte, deren Bedeutung unsicher erfaßt ist, fallen leicht mit gut eingeübten Worten zusammen; eine einzige Silbe, ein paar Laute, die den Worten gemeinsam sind, genügen dazu, daß sie im Bewußtsein des Kindes assoziiert werden und zu einem Begriff zusammenfallen. Auch eine Gleichheit der Lautquantität und des Rhythmus kann zur Verschlingung der Begriffe mitwirken, z. B. „medlidenhet“ (Mitleid) und „taalmødighet“ (Geduld). Andere, oben schon dargelegte Ursachen, die zur Bedeutungsänderung mitwirken, sind der Konkretismus des Kindes, sein Mangel an Aufmerksamkeit und an Erinnerung für die Lautform des Wortes, sowie norwegischer Sprachgebrauch, vielleicht auch ein besonderer norwegischer Sprachinstinkt.

Die abstrakten Begriffe des Kindes sind oft an bestimmte einzelne Vorstellungsinhalte gebunden. Mehrere Kinder geben als Beispiel einer Wirkung an: „Die Medizin hat Wirkung“. Aber sie können keine anderen Beispiele anführen, und die Bedeutung des Wortes in einem Satz verstehen sie nicht. Ein Mädchen, 12; 3, (5. Kl.), sehr gute Schülerin, äußert sich über Stimmung: „Das heißt „still sein“; sie sitzen stille da und sagen nichts. Jeder denkt sich etwas. Ich dachte an: die Stimmung war drückend. Habe mal in einer Zeitung gelesen. Die Stimmung war ruhig.“ Sie kann keine anderen Beispiele geben. Ich nenne nun eine freudige Stimmung, eine traurige Stimmung, Frühlingsstimmung. Langes Schweigen, endlich sagt sie: „Welcher Laune wir sind. Ich habe lange dran gedacht — jetzt.“ Während sie „gedacht“ hat, hat sie den Begriff, von den Beispielen, die jetzt zu ihrer Verfügung stehen, abstrahiert, und nun hat sie einen selbständigen und allgemein brauchbaren Begriff „Stimmung“.

Die abstrakten Begriffe des Kindes sind oft un-

<sup>1</sup> WUNDT: a. a. O., Bd. II, S. 609.



sicher; sie tauchen dann und wann auf um wieder zu verschwinden. Einzelne Kinder können ab und zu eine richtige Definition eines abstrakten Substantivs geben, während sie unmittelbar nachher aufgerstanden sind, zwischen dem abstrakten Hauptwort und dem entsprechenden Zeit- oder Eigenschaftswort zu unterscheiden. Ebenso kommt es oft vor, daß ein Kind zuerst einen falschen Begriff nennt, aber dann, nachdem es sich lange besonnen, doch eine richtige Erklärung gibt. Ihre Abstrakta sind noch nicht so sicher eingeübt, daß sie bei etwaigem Gebrauch sofort zur Verfügung stehen.

Die abstrakten Begriffe des Kindes sind oft Urbegriffe, Worte mit einer undifferenzierten Bedeutung. Ihnen können alle die Eigenheiten anhaften, die wir in der Zeit, da die Kinder sprechen lernen, an ihren Begriffen finden: sie sind unklar und undeutlich abgegrenzt, arm an Inhalt, haben zu weiten Umfang, sind gebunden und unsicher. Kinder im Alter von 10 bis 14 Jahren haben es nicht weiter gebracht, als daß sie sich die Bedeutung der abstrakten Begriffe eben erst aneignen. Doch macht sich ein auffälliger Unterschied bemerkbar: während Kinder, die eben erst sprechen lernen, stets mehr Vorstellungen als Worte haben, verfügen die größeren Kinder über mehr abstrakte Worte als abstrakte Wortbedeutungen — die Kleinen knüpfen mehrere Vorstellungen an ein einzelnes Wort, die großen Kinder aber suchen mehrere abstrakte Worte mit ein und derselben Bedeutung zu verbinden, z. B. die norwegischen Worte „tillid“ (Vertrauen) und „medlidenhet“ (Mitleid) mit der Bedeutung „Mitleid mit einem empfinden“, ebenso „angehen“ und „vergehen“ mit „entgehen“, „gut“ und „Güte“ mit der nämlichen Bedeutung „gut“.

##### 5. Die Auffassung der Abstrakta im Zusammenhang der Rede.

Wenn ein Kind das vorgedachte einzelne abstrakte Wort nicht verstanden hatte, bekam es einen Satz oder eine kurze Satzreihe zu hören, die das Wort enthielt. Die Äußerungen des Kindes wurden dann wortgetreu niedergeschrieben und seine Auffassung des im Zusammenhang gehörten Worts geprüft. Aus den ungefähr 3000 Antworten, die ich in dieser Weise erhielt, habe ich berechnet, bei wieviel Prozent der Abstrakta, die los-

gerissen nicht verstanden wurden, in der zusammenhängenden Rede eine richtige Auffassung zum Vorschein kam.

|                                        |          |        |
|----------------------------------------|----------|--------|
| Schüler der 3. Klasse, mittleres Alter | 10 Jahre | 4,2 %  |
| " " 4. " " "                           | 11 "     | 5,2 %  |
| " " 5. " " "                           | 12 "     | 7,5 %  |
| " " 6. " " "                           | 13 "     | 7,7 %  |
| " " 7. " " "                           | 14 "     | 11,7 % |

Die Kinder besitzen also nur in geringem Maße die Fähigkeit, sich aus dem Zusammenhang eine richtige Auffassung der abstrakten Worte zu bilden. Diese Fähigkeit wächst mit dem Alter, denn die prozentuelle Anzahl der verstandenen Worte ist in der 7. Klasse hier fast dreimal so hoch, als in der 3. Klasse, wie überhaupt die Kinder der 7. Klasse, die das Alter von 14 Jahren darstellen, in dieser Beziehung die bedeutendsten Fortschritte aufweisen.

Dies Ergebnis ist überraschend. Zumeist denkt man ja, es schade nichts, wenn Kinder nicht jedes einzelne Wort verstehen, aus dem Zusammenhang werde ihnen die Bedeutung schon aufgehen. Die Untersuchung zeigt aber, daß Kindern nur ein kleiner Bruchteil der unbekannten oder unsicher erfaßten Begriffe auf Grund des Zusammenhangs klar wird.<sup>1</sup>

Wenn Kinder eine falsche Auffassung des abstrakten Worts haben, dann wird diese Auffassung meist konsequent und unverändert in den Satz hinübergenommen. Ein Knabe, 13; 0, (6. Kl.), äußert sich über brauchbar: „Es war ein brauchbares Boot,“ genauer erklärt: „Es ging nicht an, dies Boot zu gebrauchen.“ Den Satz: „Eisen ist zu manchen Dingen brauchbar,“ gibt er in dieser Weise wieder: „Eisen geht nicht an zu gebrauchen“. Ein Mädchen, 11; 3, 4. Kl., eine gute Schülerin, meint „eigentümlich“ heiße „Häuser zu besitzen“. Den Satz: „er hatte ein eigentümliches Aussehen“ verdolmetscht sie: „Er hatte ein großes Haus, von dem er hinaussehen konnte, weit hinaussehen“.

## 6. Allgemeine Sätze.

Nach PAUL können die Sätze ebenso wie die einzelnen Wörter konkrete oder abstrakte Bedeutung haben. „Konkret ist der Satz, sobald eines von den beiden Hauptgliedern des Satzes, das

<sup>1</sup> Vgl. RIBOT: L'Évolution des idées générales. S. 140. Paris 1897.

psychologische Subjekt oder das psychologische Prädikat konkret ist. Abstrakt ist ein Satz wie: „Der Mensch ist sterblich“, konkret ist er, wenn wir in bezug auf einen einzelnen sagen: „Der Mensch ist unausstehlich.“ Die Begriffe, die PAUL für abstrakte annimmt, sind, wie früher erwähnt, eigentlich allgemeine Begriffe. Sätze wie: „Alle Vögel haben Flügel“, würden nach PAUL abstrakte sein, doch sind es allgemeine Sätze.

Während meiner Untersuchungen über den Vorrat an abstrakten Begriffen bei Kindern, habe ich beobachtet, daß sie vom 10. Jahre ab eine erstaunlich hochgradige Fähigkeit besitzen, allgemeine Aussagen zu machen, während sie die eigentlich abstrakten Begriffe nur in sehr geringem Maße aufzufassen oder selbständig zu gebrauchen vermögen. Allgemeine Ausdrücke wie: etwas, man, jemand, Ding, sind den Kindern völlig geläufig, und die meisten der von ihnen gegebenen Erklärungen und Beispiele sind allgemeine Aussagen.

## 7. Zusammenfassung und Theorie.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seien hier kurz zusammengefaßt.

1. Kinder unter 14 Jahren sind noch nicht imstande, abstrakte Hauptwörter zu erfassen. Sie verbinden mit dem abstrakten Hauptwort dieselbe Bedeutung wie mit dem entsprechenden Zeit- oder Eigenschaftswort.
2. Nur einzelne der begabtesten und entwickeltsten Kinder verstehen alle gewöhnliche abstrakte Worte in dem Alter, wo sie aus der Schule entlassen werden.
3. Kinder im Alter von 10—14 Jahren verstehen nur einen Bruchteil der gewöhnlichen abstrakten Worte der Sprache.
4. Ihr Vorrat an abstrakten Begriffen nimmt mit dem Alter allmählich zu.
5. Bei der Auffassung der abstrakten Worte begeht das Kind Fehler, die für den kindlichen Geist charakteristisch sind:
  - a) Abstrakte Worte werden in ihrer ursprünglichen konkreten Bedeutung aufgefaßt.
  - b) Präfixe und Suffixe werden weggeworfen und nur das Grundwort wird aufgefaßt.



- c) Die Auffassung des Kindes von abstrakten Worten ist oft mit einer Bedeutung, die sprachhistorisch die ältere ist, übereinstimmend.
  - d) Abstrakte Worte, die in ihrem Lautinhalt etwas Gemeinsames haben, fallen oft in ihrer Bedeutung zusammen.
  - e) Abstrakte Worte können, auch ohne lautliche Berührung zu haben, zusammenfallen, wenn sie in Bedeutung oder dem Bedeutungszusammenhang, in dem der Begriff gewöhnlich vorkommt, etwas Gemeinsames haben.
  - f) Wenn Kinder abstrakte Worte nicht verstehen, versuchen sie zuweilen, ihnen durch Ableitung von bekannten Worten, einen Sinn zu geben.
6. Die abstrakten Begriffe des Kindes sind zuweilen an bestimmte Bewusstseinsinhalte gebunden.
  7. Die abstrakten Begriffe des Kindes können unsicher sein; ab und zu werden sie richtig aufgefaßt, zu anderen Zeiten wieder nicht.
  8. Sie haben oft einen zu weiten, oft auch einen zu engen Umfang.
  9. Sie sind arm an Inhalt.
  10. Die abstrakten Begriffe des Kindes sind oft „Urbegriffe“, Worte mit undifferenzierter Bedeutung derselben Art wie die Begriffe, die man bei Kindern in der Zeit findet, wo sie sprechen lernen.
  11. Wenn Kinder sprechen lernen, verbinden sie viele Bedeutungen mit einem Wort; wenn Kinder abstrakte Begriffe auffassen lernen, verbinden sie viele Worte mit einer Bedeutung.
  12. Für die meisten Bedeutungsänderungen in der Sprache des Kindes lassen sich Parallelen in den Völkersprachen finden. Die Bedeutungsänderungen in der Sprache des Kindes und in den Völkersprachen folgen denselben Gesetzen.
  13. Wird der losgerissene abstrakte Begriff nicht richtig erfaßt, so geht den Kindern seine Bedeutung auch meist in der zusammenhängenden Rede nicht auf.

14. Die Fähigkeit unbekannte abstrakte Begriffe im Zusammenhang der Rede richtig zu erfassen, nimmt mit dem Alter zu.
15. Kinder besitzen eine hochgradige Fähigkeit allgemeine Aussagen zu machen.

Den Vorzug der indoeuropäischen Sprachen sieht BRÉAL in der Leichtigkeit, mit der diese Sprachen von jeher abstrakte Wörter gebildet haben. „Man untersuche die Suffixe, die diesem Zweck dienen, man wird über ihre Zahl und ihre Mannigfaltigkeit erstaunen. Sie sind nicht auf die oder die Sprache beschränkt, wir finden sie im Lateinischen und Griechischen ebensowohl wie im Sanskrit, Zend, überhaupt allen Idiomen dieses Sprachstammes. Sie reichen also weiter zurück, so daß sich eine Suffixperiode vermuten liesse, eine Periode, die mit Notwendigkeit eine gewisse Fähigkeit für Abstraktion und Reflexion voraussetzen mußte. Hierin, in der Menge des Vorhandenseins solcher abstrakter Wörter, sowie in der Möglichkeit, stets neue bilden zu können, liegt der Grund, der die indoeuropäischen Sprachen für alle Operationen des Gedankens so geeignet macht.“<sup>1</sup>

Kinder unter 14 Jahren stehen in bezug auf die Abstrahierung der Sprache auf einem Standpunkt, der einer früheren Sprachepoche entspricht, als die Suffixperiode ist, der, wie BRÉAL annimmt, die den indoeuropäischen Sprachen gemeinsame Stammsprache angehört.

Der wichtigste Grund dafür, daß die Kinder sich so spät und mit solcher Schwierigkeit abstrakte Begriffe aneignen, liegt in der Unanschaulichkeit dieser Begriffe. Sie bezeichnen psychische Zustände, Vorgänge, Eigenschaften (wie Hoffnung, Sehnsucht, Güte), Relationsbegriffe (wie Ursache und Wirkung), unanschauliche Vorstellungen (wie Zeit). Sie können eine okkasionelle Anschaulichkeit bekommen, indem sie an konkrete Vorstellungen geknüpft werden oder in konkreten Vorgängen aktualisiert werden; durch solche Erlebnisse geschieht es eben, daß sie Besitz der Kinder werden. Aber den abstrakten Begriff selbst kann das Kind nicht sehen, nicht greifen, nicht durch seine Sinne fassen, darum gleitet er oft unbemerkt vorüber. Wie oft erlebt nicht das Kind ein Kausalitätsverhältnis, ohne etwas anderes als den äußeren Vorgang zu bemerken, während es den Kausalitäts-

<sup>1</sup> BRÉAL: *Essai de Sémantique*. S. 273. Paris 1897.

zusammenhang nicht erfaßt. Darum muß der abstrakte Begriff meist vielmals erlebt werden, ehe er sich endlich durch assoziative Abstraktion von dem konkreten Erlebnis loslöst und im Bewußtsein des Kindes selbständiges Leben bekommt.

Ein anderer Grund für die späte Aneignung der Abstrakts seitens der Kinder liegt in dem Umstand, daß sie dergleichen Worte im täglichen Leben zu Hause und unter ihren Genossen selten hören; sie treten dem Kinde fast ausschließlich in der Sprache der Schule und der Bücher entgegen, und auch hier ist der Zusammenhang nicht immer so anschaulich, daß es diese Abstrakta erfassen kann. Darum wird das abstrakte Wort oft ein leerer Wortschwall, den das Kind wohl behalten und wiederholen kann, bei dem es sich aber nichts denkt. Auf diese Weise eignen sich Kinder mehr abstrakte Worte als abstrakte Wortbedeutungen an. Daher kommt es auch, wie wir beobachtet haben, daß Kinder, sobald sich irgendein Anhaltspunkt für eine rein formale Klangassoziation findet, mehrere abstrakte Worte mit derselben abstrakten Wortbedeutung zu verknüpfen suchen. Aus demselben Grund substituiert das Kind für die ihm fehlende abstrakte Bedeutung so oft eine konkrete, so daß sich ihm das abstrakte Wort in seiner ursprünglichen anschaulichen Bedeutung darstellt. Zu wenige Ergebnisse der abstrakten Begriffe bewirken, daß sie oft gebunden, unsicher, unklar und arm an Inhalt sind, daß sie denselben Charakter haben können wie die undifferenzierten Begriffe, die Kindern in den ersten Lebensjahren eigen sind.

Die geringe Entwicklung der Abstraktionsfähigkeit bei Kindern hat wohl auch einen physiologischen Grund. Das Gehirn ist in seiner Entwicklung noch nicht so weit gelangt, daß die physiologischen Bedingungen einer höheren Entfaltung von Abstraktion und Reflexion vorhanden wären.

Aus der Armut des Kindes an abstrakten Begriffen können wir schließen, daß sein Gedankenleben, besonders die Fähigkeit des abstrakten Denkens, nur in geringem Maße entwickelt ist. Es gibt Beobachtungen, die darauf hindeuten, daß sich dies tatsächlich so verhält, obwohl genauere Untersuchungen über die abstrakten Begriffe im Denken des Kindes bisher noch nie veranstaltet wurden.

---

### III. Abstrakte Begriffe im Denken des Kindes.

#### 1. Die Aufgabe

Wenn man den Wert der abstrakten Begriffe als Glieder im Denken des Kindes untersuchen will, entsteht die Frage: Wie wirkt ein abstrakter Begriff im Denken des Kindes als Ausgangspunkt einer Gedankenverbindung? Man kann untersuchen: 1. die Schnelligkeit, mit der abstrakte Begriffe andere Bewusstseinsinhalte hervorrufen; 2. welcher Art die reproduzierten Bewusstseinsinhalte sind; 3. das Verhältnis, das dem Übergang vom abstrakten Begriff zum reproduzierten Bewusstseinsinhalt zugrunde liegt.

#### 2. Frühere Arbeiten.

Die umfassendsten Untersuchungen von Reproduktionsvorgängen an Kindern verdanken wir Professor TH. ZIEHEN.<sup>1</sup> Doch bezeichnen die von ihm verwendeten Reizwörter konkrete Vorstellungen, und soweit aus seinen Abhandlungen ersichtlich ist, bediente er sich nur einzelner Abstrakta: Religion, Hoffnung, Freiheit. Aus so wenigen Beispielen läßt sich nichts schließen, und ZIEHEN hat auch die durch abstrakte Reizwörter hervorgerufene Reproduktionen nicht besonders erörtert.

Auch Professor MEUMANN<sup>2</sup> und Dr. WINTELER<sup>3</sup> haben Reproduktionsversuche an Schulkindern ausgeführt. Während WINTELER keine abstrakten Reizwörter zur Anwendung brachte, gebrauchte MEUMANN bei jüngeren Kindern 12, bei älteren Kindern 20 Abstrakta, und zwar gestalteten sich diese letzteren Versuche als Massenversuche ohne Zeitmessung. MEUMANN beobachtete, daß die jüngeren und die weniger intelligenten Kinder oft die abstrakten Reizwörter nicht verstanden und geneigt waren, sie durch Konkrete mit ähnlichem Klang aber ganz verschiedener Bedeutung zu ersetzen, und daß die weniger intelligenten

<sup>1</sup> ZIEHEN: Die Ideenassoziation des Kindes. I und II *SmAbPdP* 1 (6). 1898.

<sup>2</sup> MEUMANN: Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule. *ZEPd* 1. 1905.

<sup>3</sup> J. WINTELER: Experimentelle Beiträge zu einer Begabungslehre. *ZEPd* 2. 1906.

Kinder bei abstrakten Reizworten viele Reproduktionen ausliefsen. Weitere Ergebnisse in bezug auf Reproduktionsvorgänge bei abstrakten Reizworten geben auch die Versuche MEUMANNs nicht.

RUSK hat mit 22 Knaben, Schülern einer Volksschule im Alter von  $7\frac{1}{2}$  bis  $14\frac{1}{2}$  Jahren, eine Reihe von Reproduktionsversuchen ausgeführt. Unter den Reizworten, die bei freier Reproduktion verwendet wurden, waren 20 Abstrakta. Er fand bei abstrakten Reizworten eine längere Reaktionszeit als bei irgendeiner anderen Art von freier oder gebundener Reproduktion, mit Ausnahme derer, bei denen ein Kausalzusammenhang gefordert wurde.<sup>1</sup> RUSK hat die Reproduktionen bei abstrakten Reizworten nicht besonders analysiert.

WRESCHNER<sup>2</sup> verwendete bei seinen Reproduktionsversuchen Abstrakta neben Konkreta, Adjektiven und Verben. Unter den 22 Versuchspersonen befanden sich indessen nur zwei Kinder,  $3\frac{3}{4}$  und  $5\frac{3}{4}$  Jahre alt. Seine Untersuchungen der Reproduktionen bei abstrakten Reizworten sind also in bezug auf Kinder zu wenig umfassend, als daß sie unsere Kenntnisse über das abstrakte Denken des Kindes erheblich erweitern könnten.

### 3. Versuchsanordnung.

Die Versuche wurden an einer Volksschule Kristianias und zwar in der Bibliothek der Schule ausgeführt. Hier gab es nichts, was das Kind zerstreuen oder seinen Gedanken eine besondere Richtung verleihen konnte. Der Platz des Kindes war so, daß es den Apparat nicht sehen konnte. Vor dem Reizwort wurde dem Kinde immer ein „jetzt“ zugerufen, wobei es die Weisung erhalten hatte, so schnell als möglich mit dem ersten, was ihm einfel, zu antworten. Nacher wurde nichts mehr zu ihm gesagt, und das Kind konnte mit seinen Reproduktionen eine beliebige Richtung einschlagen. Alle Suggestion wurde peinlich vermieden. Es wurde jedesmal untersucht und im Protokoll bemerkt, wie viele Schulstunden das Kind gehabt, ob es andere Arbeit ausgeführt, oder ob andere Dinge vorlägen, die auf den Verlauf

<sup>1</sup> RUSK: Experiments on Mental Association in Children. *BrJPs* 3 (4), S. 363. Dezember 1910.

<sup>2</sup> WRESCHNER: Die Reproduktion und Assoziation von Vorstellungen. *JPs. Ergänzungsband* 3, 1907—1909.



der Versuche hätten Einfluß haben können. Mit der 4. und 5. Kl. fanden die Versuche vormittags zwischen 9—11 Uhr statt, ehe die Kinder Schulstunden gehabt hatten, während die Versuche mit der 6. bis 7. Kl. nachmittags zwischen 3—5 Uhr ausgeführt wurden; allerdings hatten diese Kinder dann 4—5 Stunden in der Schule gegessen, doch war für eine 2—3 $\frac{1}{2}$ stündige Ruhezeit nach der Schule gesorgt worden. Die jeweilige Zeitdauer der Versuche belief sich bei jedem Kind nur auf 15—20 Minuten. Zuerst wurden die Kinder durch eine Reihe von Vorversuchen an die Versuchsanordnung und das Geräusch des Chronoskops gewöhnt; dies erforderte bei den jüngeren und weniger begabten Kindern eine größere Anzahl Übungsversuche als bei den älteren und mehr begabten. 30 Kinder, 12 Knaben und 18 Mädchen der vier obersten Klassen der Volksschule, im Alter von 10 $\frac{1}{2}$  bis 14 Jahren, dienten als Versuchspersonen, und zwar war mit Hilfe der Klassenvorsteher die Auswahl eine derartige, daß sie verschiedene Stufen der Begabung darstellen sollte.

Um die hervorgebrachten Reproduktionen vergleichen zu können, wurden außer einer Reihe Abstrakta auch eine entsprechende Anzahl Konkreta als Reizworte verwendet. Die Abstrakta wählte ich unter den abstrakten Gegenstandsbegriffen und suchte bei den konkreten Reizworten Begriffe mit einem höheren Grad der Allgemeinheit, wie auch Eigennamen zu vermeiden, während ich wohlbekannte Worte, die anschauliche Vorstellungen bezeichnen, herausgriff.

Die Zahl sämtlicher Einzelversuche beträgt 1500. Die Reaktionszeit wurde auf gewöhnliche Weise mittels eines Hippischen Chronoskops gemessen, der, wie durch Kontrollversuche erwiesen, mit der erforderlichen Präzision funktionierte. Die durchschnittliche Reaktionszeit ist als arithmetische Mittelzahl berechnet. Ich bevorzugte eine möglichst einfache Versuchsanordnung, wobei nur ein Taster zur Verwendung kam. Dieser wurde in demselben Augenblick, wo der Versuchsleiter das Reizwort ausgesprochen hatte, niedergedrückt und sofort wieder losgelassen, sobald der Versuchsleiter den Klang der Kinderstimme, die das Reaktionswort aussprach, vernahm, einerlei ob er das Reaktionswort erfaßt hatte oder nicht. Nur der Versuchsleiter hatte also mit dem zeitmessenden Apparat zu tun, und das Kind konnte seine Aufmerksamkeit auf die zu lösende Aufgabe konzentrieren. Die Antwort des Kindes, meistens ein einzelnes Wort, zuweilen

aber auch mehrere Worte oder ein ganzer Satz, wurde wörtlich niedergeschrieben; dann wurde das Kind gebeten zu sagen, woran es gedacht hatte, als es die Antwort fand. Es wurde untersucht, ob das Kind mit dem Reizwort oder Reaktionswort eine Individualvorstellung oder eine allgemeine Wortbedeutung verbunden hatte. Es zeigte sich, daß die Kinder sehr wohl imstande waren sich über die (deutlichen) Vorstellungen, die die Worte hervorriefen, klar auszusprechen. Auch erfüllten sie alle Versuchsbedingungen in bester Weise und strengten sich mit gespannter Aufmerksamkeit an, ihrer Aufgabe gerecht zu werden. Nur einmal beobachtete ich bei einem Knaben der 5. Klasse eine auffallende Unaufmerksamkeit. Er wurde durch den Apparat gestört, vergaß zu antworten oder zeigte auffallend lange und unregelmäßige Zeiten. Er war morgens um  $1\frac{1}{2}$  Uhr aufgestanden und war den ganzen Vormittag von 6—11 Uhr, bevor er sich zu den Versuchen einfand, damit beschäftigt gewesen, Pakete herumzubringen. Diese Versuchsreihe ist daher von denen, die der folgenden Darstellung zugrunde liegen, ausgeschieden.

#### 4. Reproduktionsgruppen.

Die Arbeit, Ausgangspunkte für eine Einteilung der Reproduktionen zu finden, stieß auf große Schwierigkeiten, die größtenteils daher stammten, daß Kinder überhaupt mit den abstrakten Reizworten und Reaktionsworten oft nur sehr undeutliche und unklare Bedeutungen verbinden. Die ordnende Übersicht, die ich hier gebe, beruht auf dem Versuch, die Gesichtspunkte, unter denen sich die hervorgerufenen Reproduktionen unterscheiden lassen, herauszufinden und diesen gemäß die Reproduktionen mit aller Sorgfalt zu ordnen.

Die Reproduktionen fallen in drei Hauptgruppen, die ich verbindende, bestimmende und Wortreproduktionen nennen will. Als verbindende Reproduktion rechne ich den Übergang von abstrakt zu abstrakt, wie Freude — Glück; von abstrakt zu konkret: Gedanke — Gehirn; weiter Aussagereproduktionen, die entstehen, wenn das Kind nicht nur ein einzelnes Wort, sondern einen ganzen Satz reproduziert, wie z. B. ein Mädchen, 13; 5, (7. Kl.): Vertrauen — der Knabe hat Vertrauen zu seiner Mutter. Auch wenn das Reizwort nur ein Zeitwort als

Prädikat hervorruft, habe ich dies als Aussage gerechnet, z. B. Glück — aufhören; ebenso wenn aus der Erklärung des Kindes deutlich hervorgeht, daß das Reaktionswort aus einer gedachten Aussage herausgegriffen ist, obgleich nur ein einzelnes Wort geäußert wird, z. B. reproduziert ein Mädchen, 12; 2, (6. Kl.): Pflicht — Klasse, genauere Erklärung: „Es war meine Pflicht auf die Klasse aufzupassen.“

Bei den bestimmenden Reproduktionen bleibt der Gedanke des Kindes an der von dem Reizwort hervorgerufenen Vorstellung haften, und es wird nur eine nähere Bestimmung zu derselben reproduziert. ZIEHEN nennt sie daher auch „unvollständige Assoziationen“.<sup>1</sup> In den meisten Fällen wird nur ein Adjektiv, das eine Eigenschaft an der gegebenen Vorstellung ausdrückt, reproduziert, z. B. Wille — stark. Zuweilen wird ein Komplement angefügt, z. B. Achtung — vor einem Menschen, — oder ein Adverbium: Sehnsucht — nach Hause (norwegisch Adv. „hjem“).

Zu den Wortreproduktionen gehören die Reproduktionen von Synonymen. Zu dieser Gruppe zähle ich auch die Reproduktionen, denen eine Ableitung zugrunde liegt, wie Güte — gut. Solche Reproduktionen könnten auch, da sie ja zwei selbstständige Begriffe zusammenfügen, unter die verbindenden gerechnet werden, da aber die Kinder Güte als gut, Freiheit als frei auffassen, fallen die Begriffe zusammen, und in den meisten Fällen ist es der gleiche Klang der Worte, der die Reproduktion bestimmt<sup>2</sup>, wenn auch der verwandte Inhalt ebenfalls mitwirken mag. Endlich kommen eine Anzahl reiner Wortreproduktionen vor, wobei entweder der gleiche Klang der Worte allein die Reproduktion bestimmt, wie Bewunderung — bewußtlos, oder wo das Reizwort als das eine Glied einer Zusammensetzung aufgefaßt und das andere dann reproduziert wird.

##### 5. Reproduktionen bei den abstrakten Reizworten.

Folgende Tabelle zeigt die Prozentzahl der Reproduktionen in den verschiedenen Gruppen bei abstrakten Reizworten.

<sup>1</sup> a. a. O., I, S. 35.

<sup>2</sup> Vgl. ASCHAFFENBURG: Experimentelle Studien über Assoziationen. *PsArb* 1, 241. 1896.

|                         | 4. Kl.<br>11 Jahre<br>% | 5. Kl.<br>12 Jahre<br>% | 6. Kl.<br>13 Jahre<br>% | 5. Kl.<br>14 Jahre<br>% | Alle<br>% |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|
| Abstrakt-abstrakt       | 0,8                     | 6,7                     | 27                      | 24,6                    | 14,8      |
| Abstrakt-konkret        | 2,4                     | 9,4                     | 5,5                     | 9,1                     | 6,6       |
| Aussage                 | 10,4                    | 17                      | 12,5                    | 25,6                    | 16,4      |
| Verbindende Reprodukt.  | 13,6                    | 33,1                    | 45                      | 59,3                    | 37,8      |
| Adjektiv                | 18,4                    | 19,7                    | 23,5                    | 16,3                    | 19,5      |
| Ergänzung               | 4,8                     | 4,4                     | 3                       | 2,5                     | 3,7       |
| Bestimmende Reprodukt.  | 23,2                    | 24,1                    | 26,5                    | 19,1                    | 23,2      |
| Synonyme                | 1,6                     | 4                       | 2                       | 4                       | 2,9       |
| Ableitung               | 16                      | 11,2                    | 10,5                    | 9,6                     | 11,8      |
| Gleichklang             | —                       | 1,3                     | —                       | —                       | 0,3       |
| Zusammensetzung         | —                       | 0,8                     | 2                       | —                       | 0,7       |
| Wortreproduktionen      | 17,2                    | 17,3                    | 14,5                    | 13,6                    | 15,7      |
| Sonstige Reproduktionen | 0,8                     | 5,8                     | 8                       | 2                       | 4,2       |
| Keine Reproduktion      | 44,8                    | 19,7                    | 6                       | 6                       | 19,1      |

#### a) Keine Reproduktion.

Was bei den Ergebnissen der Reproduktionsversuche mit abstrakten Reizworten am meisten auffällt, ist der Umstand, daß in so vielen Fällen, durchschnittlich in 19,1 %, keine Reproduktion hervorgerufen wird. Der Gedanke des Kindes steht still. Wenn die Kinder auf das abstrakte Reizwort keine Antwort geben, erklären sie in den meisten Fällen das Reizwort nicht zu verstehen. Aber auch wenn dies richtig erfaßt ist, bleibt die Reproduktion oft aus. Besonders sind es die jüngeren und weniger intelligenten Kinder, die auf die abstrakten Reizworte nicht reagieren; ein wenig begabtes Mädchen, 10; 10, (4. Kl.), antwortete nur auf 6 der 25 Abstrakta. Die Mittelzahl der ausbleibenden Reproduktionen nimmt mit dem Alter ab, bei Schülern der 4. Kl., 11 Jahre, lautet sie auf 44,8 %, bei den Schülern der 7. Kl., 14 Jahre, nur auf 6 %. Ein so hoher Prozentsatz aus-

bleibender Reproduktionen ist meines Wissens bei keinen früheren Versuchen gefunden worden. WRESCHNER beobachtete bei Reproduktionsversuchen mit einem Idioten durchschnittlich 2,5% ausbleibender Reproduktionen, bei sinnesphysiologischen Eigenschaftsworten 5,4%, bei Konkreten 0,9%, bei Abstrakten 1,3%.<sup>1</sup> Bei meinen Versuchen blieb die Reproduktion bei Konkreten nur dreimal aus, und zwar nach den Worten Bild, StraÙe bei einem wenig begabten Mädchen 10; 10, (4. Kl.) und ferner — wahrscheinlich wegen Unaufmerksamkeit — bei einem Knaben, 13; 0, (6. Kl.) nach dem Worte Bild. ZIEHEN fand, daÙ bei einem sehr wenig begabten Knaben die Reproduktionen bei konkreten Reizworten oft ausblieben.<sup>2</sup> CLAPARÈDE meint, daÙ Mangel an Reproduktionen, wenn häufig vorkommend, einen pathologischen Zustand verriete.<sup>3</sup> Meine Versuche zeigen, daÙ die Reproduktionen, auch bei normalen und gut begabten Kindern, oft ausbleiben, wenn das Reizwort nicht verstanden oder wenig bekannt ist.

Die Tatsache, daÙ Kinder oft nicht imstande sind, von einem abstrakten Ausgangsbegriff zu einem anderen Begriff überzugehen, erklärt sich aus dem Umstand, daÙ Assoziation die wichtigste Bedingung der Reproduktion ist. Wenn ein Begriff einen anderen im Bewußtsein hervorrufen soll, müssen sie früher beide irgendwie zusammen im Bewußtsein gewesen sein. Je häufiger ein Begriff mit vielen anderen verschiedenen Begriffen zugleich im Bewußtsein war, desto mannigfaltigere Assoziationen ist er eingegangen, desto reichere Möglichkeiten bietet er für Reproduktionen, desto größeren Wert besitzt er als Glied einer Gedankenverbindung. Wenn ein Kind das abstrakte Reizwort nicht versteht, dann ist die entsprechende Vorstellung nie in seinem Bewußtsein gewesen, oder jedenfalls nicht oft genug, um sein sicherer Besitz zu werden. Ein solches Wort vermag nicht einmal die Wortbedeutung, für die es selbst das Zeichen ist, ins Bewußtsein zu rufen, weit weniger also einen assoziierten Begriff. Ein abstrakter Begriff, vom Kinde richtig erfaßt, kann keine Reproduktion von assoziierten Begriffen bewirken, wenn er nicht so oft im Bewußt-

<sup>1</sup> WRESCHNER: Eine experimentelle Studie über Assoziation in einem Falle von Idiotie. *AgZPt* 1900. S. 283, 309, 330.

<sup>2</sup> a. a. O., I., S. 36.

<sup>3</sup> CLAPARÈDE: *L'association des idées*. S. 257. Paris 1903.

sein des Kindes gewesen ist, daß er mit anderen Begriffen assoziiert worden ist.

b) Wortreproduktionen.

Reine Wortreproduktionen, hervorgerufen durch den Gleichklang der Worte, kommen nur in geringer Anzahl vor, bei durchschnittlich 0,3 %; Reproduktionen, bewirkt durch Assoziation mit zusammengesetzten Worten, finden sich zu 0,7 %; hier kann ja auch der Inhalt der Worte mitspielen. Auch ZIEHEN fand, daß „Verbalassoziationen“ bei Kindern selten waren, er setzte sie im Durchschnitt auf 2 %; bei Erwachsenen sind sie häufiger. Zu den Wortreproduktionen gehören Reproduktionen von Synonymen mit durchschnittlich 2,9 %, sowie Reproduktionen, die auf Ableitungen vom Reizwort beruhen. Diese letzteren sind besonders zahlreich, der Durchschnitt ist 11,8 %, doch nehmen sie mit dem Alter ab. Kinder reproduzieren gern Freiheit — frei, Bewunderung — bewundern; da sie meistens nicht zwischen Begriffen wie Freiheit und frei unterscheiden, bleiben sie bei einer derartigen Reproduktion an der vom Reizwort hervorgerufenen Vorstellung haften und reproduzieren nur ein neues Wort für dieselbe Vorstellung. Oft sind dies reine Wortreproduktionen; hat das Kind das Reizwort nicht erfaßt, so macht sich hier nur eine Klangassoziation geltend. Als Glieder einer Gedankenreihe haben sie daher sehr wenig Wert. WRESCHNER erhielt von einer Versuchsperson, einem Idioten, eine große Anzahl solcher „Flexionsreproduktionen“ oder „flexionsähnlichen“ Reproduktionen, und zwar meistens bei abstrakten Reizworten. Z. B. riefen solche Reizworte, die Stimmungen und Gemütszustände bezeichnen, 25 Ableitungsreproduktionen hervor, dagegen nur 16 Reproduktionen, die durch einen Inhaltszusammenhang bestimmt waren. Auch konkrete Reizworte bewirkten bei dieser Versuchsperson eine Menge Flexionsreproduktionen, z. B. Hand — Hände, Tisch — Tische. Bei meinen Versuchen sind aber Flexionsreproduktionen bei konkreten Reizworten nie vorgekommen, — nur die abstrakten Reizworte sind es also, die bei Kindern eine geistige Schwäche offenbaren, die eine Parallele in pathologischen Zuständen hat.

c) Bestimmende Reproduktionen.

Etwas größeren Wert haben die bestimmenden Reproduktionen, die 23,2 % ausmachen (nur im Alter von 14 Jahren weniger). Auch bei ihnen wird kein neuer selbständiger Vorstellungsinhalt hervor-

gerufen, sondern nur ein Adjektiv oder eine Ergänzung, die eine Eigenschaft der gegebenen Vorstellung ausdrücken oder sie näher bestimmen. In 3,7 % derartiger Reproduktionen wurde ein Komplement oder seltener ein Adverbium, in den meisten Fällen, 19,5 % aber, ein Eigenschaftswort<sup>1</sup> reproduziert. Meist greifen die Kinder zu gewöhnlichen Eigenschaftswörtern, wie groß, klein, gut, schlecht, stark, und die Perseveration wirkt stark mit, dieselben Worte tauchen immer wieder auf. Ein Mädchen, 12; 10, (6. Kl.), gebraucht 4 mal „stark“, 8 mal „groß“ als Bestimmung zu Abstrakten. Selten gibt das Adjektiv wirklich einen Beitrag zur Charakteristik des Reizworts, wie Geist — unsichtbar. Also auch diese Art der Reproduktionen hat keinen großen Wert für das Denken des Kindes, denn die Gedankenverbindungen, die zustande kommen, sind unbestimmt und oberflächlich.

#### d) Verbindende Reproduktionen.

Die verbindenden Reproduktionen sind die wertvollsten, denn sie verknüpfen selbständige und eigenartige Bewusstseinsinhalte im Denken des Kindes. Diese Reproduktionsgruppe zeigt denn auch, wie aus der Tabelle ersichtlich, mit dem zunehmenden Alter und der geistigen Entwicklung des Kindes höhere Ziffern, während gleichzeitig die Werte der Gruppe „keine Reproduktion“ sinken.

Die Gruppe Abstrakt-Abstrakt ist in den beiden obersten Klassen eine der größten. Versuche haben erwiesen, daß symmetrische Reproduktionen im allgemeinen den asymmetrischen vorgezogen werden und eine kürzere Reaktionszeit erfordern.<sup>2</sup> Sobald daher Kinder im Alter von 13—14 Jahren einen hinreichenden Vorrat von Abstrakten besitzen, reagieren sie auf ein abstraktes Reizwort gern mit einem abstrakten Wort. Beim Übergang Abstrakt-Abstrakt spielen bei den jüngeren Kindern gut eingeübte Wortverbindungen, wie Hoffnung — Glaube, eine große Rolle, während bei den älteren Kindern der Übergang häufiger durch wichtigere Verhältnisse, z. B. Kontraste, vermittelt wird: Freude — Trauer, Freiheit — Knechtschaft, durch inhaltliche Berührung: Achtung — Ehre, Geist — Seele, Ursache — Grund, einige Male, aber sehr selten, auch durch ein Kausalverhältnis: Freude — Wiedersehen, Ursache — Unfall.

<sup>1</sup> Auch WRESCHNER fand, daß auf ein abstraktes Reizwort sehr oft mit einem Adjektiv reagiert wird. WRESCHNER: Die Reproduktion und Assoziation von Vorstellungen. S. 76.

<sup>2</sup> WRESCHNER a. a. O. S. 72.

Der Übergang Abstrakt — Konkret ist als Glied einer Gedankenverbindung ebenfalls von grosser Bedeutung. Es werden hier nicht so viele unbestimmte und locker angereihte Begriffe reproduziert; das die Reproduktion bewirkende Verhältnis hat fast immer eine reale Bedeutung; z. B. Geist — Körper, Gefühl — Nerven, Gedanke — Gehirn, Wachstum — Pflanzen.

Bei den Aussagereproduktionen wird die Vorstellung oder der durch das Reizwort hervorgerufene Gedanke in Zusammenhang mit mehreren Gedanken oder Vorstellungen gebracht, z. B. Pflicht — der Knabe hatte die Pflicht in die Schule zu gehen. Oft wird nur ein einzelnes Wort der gedachten Aussage ausgesprochen; ein Mädchen, 14; 0, (7. Kl.), reproduziert: Bewunderung — schön, genauere Erklärung: „Der Schmuck war schön, er blieb stehen und bewunderte ihn. Ich habe es in einem Buch gelesen, vorige Woche, glaube ich“. Zuweilen hat die Aussage die Form einer Definition des gegebenen Begriffs: Pflicht — das tun, was man soll. Meistens tritt der abstrakte Aussagebegriff bei den Aussagereproduktionen in lebhaft Beziehungen zu einem Komplex von anschaulichen Vorstellungen. Reproduktionen dieser Art gehören daher zu den wertvollsten. Sie kommen bei den Vierzehnjährigen in gröfserer Anzahl als bei den jüngeren Kindern vor.

Unter der Bezeichnung „Sonstige Reproduktionen“ habe ich alle diejenigen zusammengefaßt, die in keine der anderen Gruppen eingereiht werden konnten, weil das dem Übergang vom Reizwort zum Reaktionswort zugrunde liegende Verhältnis unbekannt oder unklar war. Derartige Reproduktionen kommen bei abstrakten Reizworten oft, bei den konkreten aber sehr selten vor. WRESCHNER, der eine ähnliche Gruppe „unbekannte Assoziationen“ benannt hat, beobachtete ebenfalls, daß diese bei abstrakten Reizworten am häufigsten vorkamen.<sup>1</sup>

#### 6. Reproduktionen bei konkreten Reizworten.

Die von den konkreten Reizworten hervorgerufenen Begriffe sind viel klarer, bestimmter und reicher an Inhalt als die verwischten und verworrenen Begriffe, die so oft von den abstrakten erweckt werden. Die den Reproduktionen zugrunde liegenden

<sup>1</sup> a. a. O. S. 296.



Verhältnisse sind mannigfaltiger und mehr eindeutig bestimmt. Der ganze Reproduktionsvorgang hat bei den konkreten Reizworten ein weit stärkeres Gepräge des Lebens und der Wirklichkeit.

Die Reproduktionsvorgänge bei den konkreten Reizworten zeichnen sich auch durch eine reichere Differenzierung aus, weshalb sie auch eine andere Einteilung erforderlich machen. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Reproduktionsgruppen bei konkreten Reizworten.

|                                   | 4. Kl.<br>11 Jahre | 5. Kl.<br>12 Jahre | 6. Kl.<br>13 Jahre | 7. Kl.<br>14 Jahre | Alle |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| <b>Konkret-Abstrakt</b>           | —                  | 0,9                | 1                  | 1                  | 0,8  |
| <b>Aussage</b>                    | 46                 | 24,2               | 9,7                | 21,6               | 25,4 |
| <b>Übergeordneter Begriff</b>     | 8,9                | 9,4                | 3                  | 14,6               | 9    |
| <b>Nebenordnung</b>               | 4,8                | 22                 | 35,8               | 19,1               | 20,5 |
| <b>Vom Teil zum Ganzen</b>        | 2,4                | 5,8                | 8,2                | 7,5                | 5,8  |
| <b>Verbindende Reproduktionen</b> | 62,1               | 62,3               | 57,9               | 63,8               | 61,5 |
| <b>Adjektiv</b>                   | 32,3               | 24,7               | 13,3               | 7,6                | 19,5 |
| <b>Vom Ganzen zum Teil</b>        | 2,4                | 8,5                | 20,4               | 20,5               | 13   |
| <b>Untergeordneter Begriff</b>    | —                  | 2,7                | 4,1                | 1,5                | 2    |
| <b>Bestimmende Reproduktionen</b> | 34,7               | 35,9               | 37,8               | 29,7               | 34,5 |
| <b>Ableitung</b>                  | —                  | —                  | —                  | —                  | —    |
| <b>Synonyme</b>                   | 0,8                | —                  | 2                  | 3,5                | 1,6  |
| <b>Gleichklang</b>                | —                  | —                  | —                  | —                  | —    |
| <b>Zusammensetzung</b>            | —                  | 1,8                | 1,5                | 3                  | 1,6  |
| <b>Wortreproduktionen</b>         | 0,8                | 1,8                | 3,5                | 6,5                | 3,2  |
| <b>Sonstige Reproduktionen</b>    | 0,8                | —                  | 0,5                | —                  | 0,3  |
| <b>Keine Reproduktion</b>         | 1,6                | —                  | 0,5                | —                  | 0,5  |

Bei den konkreten Reizworten sind Wortreproduktionen selten und die Perseveration macht sich weniger geltend. Reine Wortreproduktionen, durch Gleichklang hervorgerufen, kommen gar nicht vor, auch keine Ableitungsreproduktionen, die ja zunächst auf dem Gleichklang der Worte beruhen und die bei den abstrakten Reizworten so häufig in Erscheinung traten. Die wenigen hier gelieferten Wortreproduktionen, durchschnittlich

3,2 %, sind Synonyme oder zusammengesetzte Worte: Finger — hut, Apfel — baum. Zuweilen wird das Reizwort als das letzte Glied einer Zusammensetzung aufgefaßt, deren erstes Glied dann reproduziert wird, z. B. Schule — Dorf; eine solche regressive Gliedreproduktion ist jedoch seltener. Die Wortreproduktionen werden mit dem Alter häufiger, was auch von anderen Beobachtern bestätigt wird; dies hat seinen Grund in dem zunehmenden Vertrautsein mit der Sprache, in der zunehmenden Anzahl von gut eingeübten sprachlichen Assoziationen.

Die bestimmenden Assoziationen, im Durchschnitt 34,5 %, haben hier bei weitem größeren Wert als bei den abstrakten Reizworten; sie enthalten mehr eine wirkliche Analyse des gegebenen Begriffs. Die reproduzierten Adjektive bezeichnen eine wirklich beobachtete Eigenschaft, wie Eichhörnchen — braun, Schwan — weiß. Noch mehr analysierend ist ein Übergang vom Ganzen zum Teil, wie Sperling — Feder, Boot — Mast. Diese Gruppe wächst mit dem Alter, besonders in der 5. und 6. Klasse, während die weniger wertvollen Reproduktionen eines Adjektivs seltener werden; es ist dies der Ausdruck einer wachsenden Fähigkeit die Dinge zu beobachten. Reproduktionen von untergeordneten Begriffen sind selten, meistens wird von dem allgemeinen Begriff ein Eigenname hervorgerufen, wie Strafe — Grobstrafe.

Die zahlreichste Gruppe wird durch die verbindenden Reproduktionen dargestellt, der Durchschnitt beträgt hier 61,5 %. Ein Übergang Konkret — Abstrakt, wie Buch — Lesen, ist selten. Die Aussagen bilden die reichhaltigste Gruppe; bei den konkreten Reizworten wird meistens nur ein Verbum reproduziert, wie Sperling — fliegt, Wagen — fahren, sehr selten ein ganzer Satz, wie dies ziemlich häufig bei den abstrakten Reizworten der Fall war. Verhältnismäßig selten macht sich der Übergang vom Teil zum Ganzen bemerkbar, wie Finger — Hand. Eine etwas größere Gruppe bilden die Reproduktionen von übergeordneten Begriffen: Kinder reproduzieren am leichtesten übergeordnete Begriffe mit einem höheren Grad der Allgemeinheit. Bei meinen Versuchen kam z. B. niemals eine Reproduktion wie Bär — Raubtier vor, immer hieß es Bär — Tier. Eine der zahlreichsten Gruppen stellt die Nebenordnung dar: Bär — Wolf, Hammer — Zange.

Dafs die im ganzen den größten Prozentsatz aufweisenden

Reproduktionsgruppen zunächst unter Aussagen und danach unter Nebenordnung stehen, stimmt völlig mit den Ergebnissen der Reproduktionsversuche ZIEHENS<sup>1</sup>, TRAUTSCHOLDTS<sup>2</sup> und anderer überein. Hierauf folgt dann die Adjektivgruppe. Übergeordnete Begriffe haben einen höheren Prozentsatz als untergeordnete Begriffe, vom Ganzen zum Teil einen höheren als vom Teil zum Ganzen. Dasselbe Ergebnis zeigten die Massenversuche REINHOLDS. REINHOLD prüfte in je 10 aufsteigenden Klassen 30 Mädchen im Alter von 7—17 Jahren. Er fand, daß die bevorzugten Reaktionsworte am häufigsten nebengeordnete, seltener übergeordnete und noch seltener untergeordnete Begriffe bezeichnen, und daß die stärkste Reproduktionstendenz häufiger vom Ganzen zum Teil als vom Teil zum Ganzen geht.<sup>3</sup>

Ein Vergleich zwischen den Reproduktionen bei abstrakten und konkreten Reizworten zeigt, daß die Abstrakta arm an Assoziationen, vereinzelt und unfruchtbar dastehen, während die Konkreta in lebendigen, organischen Zusammenhang mit einem Reichtum von Gedanken und Vorstellungen gebracht sind. Schon in den ersten Lebensjahren fängt das Kind an sich die anschaulichen Begriffe anzueignen, sein Vorrat an solchen Begriffen ist mit den Jahren schnell gewachsen und bildet nun nach allen Seiten hin ein Netz von Assoziationen. Auf diesem Gebiet herrschen daher reiche und mächtig wirksame Reproduktionstendenzen. Die abstrakten Worte der Sprache haben sich aber die Kinder im Alter von 11—14 Jahren noch bei weitem nicht angeeignet, und ihr Vorrat an abstrakten Begriffen ist ein kleiner. Daher stehen die abstrakten Begriffe einsam und mit wenigen oder keinen Assoziationsbahnen zu anderen Begriffen im Bewußtsein des Kindes da und die Reproduktionstendenz auf diesem Gebiet muß schwach und wenig wirksam sein.

## 7. Die Reaktionszeit.

Die bekanntesten Begriffe haben die kürzeste Reaktionszeit. WATT fand, daß die bevorzugten, also die bekanntesten, Reak-

<sup>1</sup> a. a. O., I., S. 50 ff.

<sup>2</sup> TRAUTSCHOLDT: Experimentelle Untersuchungen über die Assoziation der Vorstellungen. *PhSd* 1, S. 218. 1883.

<sup>3</sup> REINHOLD: Beiträge zur Assoziationslehre auf Grund von Massenversuchen. *ZPs* 54, I. Abt., S. 204. 1910.

tionsworte die kürzeste Reaktionszeit erforderten. Daneben zeigen meine Versuche, daß die Reaktionszeit kürzer wird, auch wenn das Reizwort und seine Bedeutung gut eingeübt ist. Unter den abstrakten Reizworten meiner Reproduktionsversuche finden sich 15, die ich neben anderen auch bei meinen Untersuchungen über den Vorrat an abstrakten Begriffen bei Kindern verwendete. In der folgenden Tabelle sind diese so geordnet, daß die dem höchsten Prozentsatz der Kinder bekannten Abstrakta, sowie diejenigen, die die kürzeste mittlere Reaktionszeit beanspruchten, oben stehen.

| Gekannt von      | %   | Reaktionszeit    | "    |
|------------------|-----|------------------|------|
| 1. Freude        | 100 | 1. Stimmung      | 2138 |
| 2. Güte          | 100 | 2. Freude        | 2213 |
| 3. Klugheit      | 99  | 3. Wachstum      | 2366 |
| 4. Wachstum      | 98  | 4. Sehnsucht     | 2515 |
| 5. Sehnsucht     | 92  | 5. Güte          | 2576 |
| 6. Hoffnung      | 82  | 6. Klugheit      | 2604 |
| 7. Zweifel       | 67  | 7. Verantwortung | 2857 |
| 8. Verantwortung | 59  | 8. Hoffnung      | 3025 |
| 9. Wirkung       | 56  | 9. Ursache       | 3119 |
| 10. Ursache      | 40  | 10. Bewunderung  | 3121 |
| 11. Bewunderung  | 39  | 11. Wirkung      | 3377 |
| 12. Achtung      | 37  | 12. Achtung      | 3433 |
| 13. Vertrauen    | 37  | 13. Vertrauen    | 3481 |
| 14. Stimmung     | 25  | 14. Zweifel      | 3527 |
| 15. Erfahrung    | 23  | 15. Erfahrung    | 4015 |

Die Tabelle zeigt, daß die fünf Abstrakta: Freude, Güte, Klugheit, Wachstum, Sehnsucht, die den meisten Kindern (92—100 %) bekannt sind, zugleich die kürzeste Reaktionszeit, 2213—2604  $\sigma$  haben. Das Wort Stimmung, das die kürzeste Reaktionszeit hat, obgleich es nur von 25 % richtig erfasst wird, kann nämlich nicht mitgerechnet werden, weil die meisten Kinder es fehlerhaft, in konkreter Weise als Stimmung eines Instruments, die menschliche Stimme usw. auffaßten und dementsprechend leicht reagierten. Diese Ausnahme ist mithin tatsächlich eine Bestätigung der Regel. Die zweite Ausnahme, das Wort Zweifel, das von 67 % richtig erfasst wurde, aber eine sehr lange Reak-

tionszeit erforderte, kann nicht erklärt werden. Sonst stimmen Prozentzahl und Zeit mit kleinen Abweichungen deutlich überein; Achtung, Vertrauen und Erfahrung nehmen sogar denselben Platz in beiden Reihen ein. Erfahrung, das dem kleinsten Prozentsatz der Kinder, 23 %, bekannt ist, weist auch die längste Reaktionszeit, 4015  $\sigma$  auf.

Die allgemein verstandenen und angewendeten Worte hören die Kinder oft und gebrauchen sie selbst oft in ihrer Rede, sie werden daher in ihrem Bewußtsein mit vielen verschiedenen Begriffen verknüpft und es bilden sich Bedingungen für eine leichte und schnelle Reproduktion. Begriffe dagegen, wie z. B. Ursache und Wirkung, erfordern ein größeres Verständnis des inneren Zusammenhangs der Dinge; nur etwa die Hälfte der Kinder kennen sie. Und selbst die Kinder, denen sie bekannt sind, haben sie nicht häufig in Verbindung mit anderen Gedanken und Vorstellungen erlebt, haben nicht so viele Assoziationen damit verknüpft. Diese Begriffe sind weniger eingeübt; die Reproduktionstendenzen sind schwächer, und die Reaktion geht langsamer vor sich.

Wenn die wenig bekannten Begriffe die längste Reaktionszeit haben, muß man im voraus erwarten, daß die Reaktionszeit bei abstrakten Reizworten eine längere ist als bei konkreten. Bei meinen Versuchen wurde dies völlig bestätigt.

Die durchschnittliche Reaktionszeit ist für

Konkrete 1709  $\sigma$ , mittlere Variation 752  $\sigma$

Abstrakta 3023  $\sigma$ , mittlere Variation 1660  $\sigma$ .

Gibt man den Kindern einen abstrakten Begriff als Ausgangspunkt, brauchen sie beinahe doppelt so lange Zeit, um zu einem anderen Begriff überzugehen als bei einem konkreten Ausgangsbegriff.

Dasselbe Verhältnis wiederholt sich auch, wie nachfolgende Tabelle zeigt, bei den einzelnen Begriffen.

(s. die Tabelle auf nebenstehende Seite.)

Die durchschnittliche Reaktionszeit der Konkreta schwankt zwischen 1344  $\sigma$  und 2091  $\sigma$ , die der Abstrakta zwischen 3138  $\sigma$  und 4015  $\sigma$ . Also hat kein einziger der abstrakten Begriffe eine so kurze durchschnittliche Reaktionszeit, daß sie die längste Durchschnittszeit der Konkreta erreichte.

| Abstrakte Reizworte | Reaktionszeit<br>in $\sigma$ | Konkrete Reizworte | Reaktionszeit<br>in $\sigma$ |
|---------------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Stimmung            | 2138                         | Wagen              | 1344                         |
| Freude              | 2213                         | Sterne             | 1381                         |
| Schönheit           | 2256                         | Orgel              | 1408                         |
| Wachstum            | 2366                         | Kleid              | 1431                         |
| Sehnsucht           | 2515                         | Schere             | 1461                         |
| Güte                | 2576                         | Flagge             | 1523                         |
| Klugheit            | 2604                         | Schwan             | 1564                         |
| Verantwortung       | 2857                         | Boot               | 1599                         |
| Glück               | 2864                         | Bild               | 1599                         |
| Freiheit            | 3024                         | Apfel              | 1623                         |
| Hoffnung            | 3025                         | Bär                | 1648                         |
| Fleiß               | 3062                         | Schlitten          | 1670                         |
| Ursache             | 3119                         | Kiefer             | 1678                         |
| Bewunderung         | 3121                         | Eichhorn           | 1725                         |
| Gedanke             | 3192                         | Sperling           | 1764                         |
| Pflicht             | 3344                         | Buch               | 1779                         |
| Wirkung             | 3377                         | Kaufmann           | 1788                         |
| Achtung             | 3433                         | Hammer             | 1847                         |
| Gefühl              | 3451                         | Schule             | 1849                         |
| Wille               | 3465                         | Finger             | 1881                         |
| Vertrauen           | 3481                         | Regenschirm        | 1915                         |
| Entschluß           | 3484                         | Haus               | 2030                         |
| Zweifel             | 3527                         | Strafse            | 2065                         |
| Geist               | 3674                         | Meer               | 2079                         |
| Erfahrung           | 4015                         | Anemone            | 2091                         |

Dasselbe Verhältnis tritt zutage, wenn man die durchschnittliche Reaktionszeit für jedes einzelne Kind berechnet. Sie ist überall verhältnismäßig sehr viel länger für Abstrakta als für Konkreta. Für jeden einzelnen Reproduktionsversuch schwankt selbstverständlich das Verhältnis etwas, es kommt vor, daß die Reaktionszeit bei einem abstrakten Reizwort kürzer ist als bei einem konkreten.

Die folgende Tabelle veranschaulicht die durchschnittliche Reaktionszeit für die verschiedenen Altersstufen.

|                                 | Reaktionszeit in $\sigma$ |           |            |
|---------------------------------|---------------------------|-----------|------------|
|                                 | Konkreta                  | Abstrakta | Verhältnis |
| 4. Kl. mittleres Alter 11 Jahre | 2159                      | 4281      | 1 : 2      |
| 5. " " " 12 "                   | 1636                      | 2821      | 1 : 1,75   |
| 6. " " " 13 "                   | 1736                      | 3259      | 1 : 2      |
| 7. " " " 14 "                   | 1489                      | 2515      | 1 : 1,67   |

Das Verhältnis zwischen der Reaktionszeit für Konkreta und für Abstrakta ist im Mittel wie 1,7 zu 3.

Bei den 11jährigen Kindern erreicht also die Reaktionszeit der Abstrakta das doppelte der Reaktionszeit für Konkreta, und dies Verhältnis macht sich mit kleinen Verschiebungen bis in das 14. Jahr hinein geltend.

Die Konsequenz, mit der sich dies Ergebnis jedesmal wieder einstellt, auf welche Weise man auch die Reproduktionen gruppiert, muß die Annahme berechtigt erscheinen lassen, daß es tatsächlich im Denken des Kindes ein gesetzmäßiges Verhältnis ist.

Auch bei Erwachsenen beanspruchen die Abstrakta eine längere Reaktionszeit als die Konkreta. Bei den Reproduktionsversuchen WRESCHNERS erwies sich sowohl bei den 20 erwachsenen Versuchspersonen wie bei den beiden  $3\frac{3}{4}$  und  $5\frac{3}{4}$  Jahre alten Knaben eine längere mittlere Reaktionszeit bei abstrakten Reizworten wie bei konkreten. Die absoluten Zahlen schwankten bei den Erwachsenen zwischen 30  $\sigma$  bis 860  $\sigma$  und zwar war der Unterschied am größten bei „ungebildeten“ Versuchspersonen.<sup>1</sup>

Die Reaktionszeit sowohl der Konkreta wie der Abstrakta nimmt mit wachsendem Alter ab. In der 7. Klasse ist die mittlere Reaktionszeit der Konkreta um ein Drittel kürzer als in der 4. Klasse und die der Abstrakta ist beinahe auf die Hälfte gesunken. Eine merkwürdige Ausnahme bildet die 5. Klasse, 12 Jahre, wo die Reaktionszeit sowohl bei Konkreta wie Abstrakta kürzer als in der 6. Klasse, 13 Jahre, ist. Hierfür eine Erklärung zu finden ist schwierig. Möglicherweise dürfte sie in dem Umstand liegen, daß die 5. Klasse vormittags zwischen 9—11 Uhr, also vor der Schulzeit geprüft wurde, die 6. Klasse

<sup>1</sup> WRESCHNER a. a. O., S. 56.

dagegen nachmittags zwischen 2—5 Uhr nach 4—5stündiger Schulzeit. Doch auch die Prüfung der 7. Klasse erfolgte nachmittags zur selben Zeit, ohne daß sich nachteilige Folgen dabei zeigten; außerdem hatten sich die Kinder nach der Schule 2—3 $\frac{1}{2}$  Stunden ausgeruht. Zudem war auch die 4. Klasse mit ihrer verhältnismäßig sehr langen Reaktionszeit vormittags vor der Schulzeit geprüft worden. Wahrscheinlicher erscheint es anzunehmen, daß eben die Schüler der 5. Klasse, die der Prüfung unterzogen wurden, aus irgendeinem Grund in ihrer geistigen Entwicklung ungewöhnlich weit vorgeschritten waren. Dies tritt auch noch in einem anderen Umstand, der später näher erörtert werden wird, zutage, nämlich hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Individual- und Allgemeinbegriffen. Der langsame Verlauf des Reproduktionsvorgangs bei den Schülern der 6. Klasse hat vielleicht auch seinen Grund darin, daß das 13. Jahr in bezug auf die geistige Entwicklung besonders ungünstig zu sein scheint. Bei meinen Untersuchungen über den Vorrat von abstrakten Begriffen bei Kindern zeigte ebenfalls die 6. Klasse geringere Fortschritte als die 5. und 7. Klasse, und noch deutlicher machte sich dies Verhältnis bei der Untersuchung über die Auffassung der abstrakten Begriffe in zusammenhängender Rede geltend. Auch von der Schule her habe ich den unmittelbaren Eindruck, daß im 12. und 14. Jahr die geistige Entwicklung verhältnismäßig mehr gefördert wird als im 13. Nach MEUMANN<sup>1</sup> geht die Entwicklung des Kindes periodisch vor sich; das 11. Jahr ist besonders ungünstig und demnächst entweder das 12., 13. oder das 14. Jahr und zwar je nach Land und Rasse. Bei norwegischen Kindern fällt diese Periode wahrscheinlich ins 13. Jahr.

Die durchschnittliche Reaktionszeit für Konkreta in der 7. Klasse nähert sich der für Erwachsene gewöhnlichen. MESSER fand bei freier Reproduktion bei 6 Versuchspersonen die mittlere Reaktionszeit von 979, 1532, 1141, 1278, 1213, 2359  $\sigma$ .<sup>2</sup>

ZIEHEN untersuchte mit denselben Reizworten die Reaktionszeit bei mehreren Kindern und Erwachsenen. Er beobachtete einen „gewaltigen“ Unterschied; leider gibt er kein Alter für die

<sup>1</sup> MEUMANN: Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. Bd. I, S. 63. Leipzig 1907.

<sup>2</sup> MESSER: Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken. *ArGsPs* 8, S. 45. 1906.



hierbei als Versuchspersonen dienenden Kinder an, doch macht er darauf aufmerksam, daß die Reaktionszeit bei den älteren Knaben kürzer wird.<sup>1</sup>

Diese letztere Tatsache — die kürzere Reaktionszeit bei den älteren Kindern — ist dem Umstand zuzuschreiben, daß das Leben in Haus und Schule die Kinder mit stets zahlreicheren Vorstellungen und Worten bereichert, neue und allseitige Assoziationen werden angeknüpft, die Reproduktionsvorgänge werden wiederholt und eingeübt und verlaufen immer leichter. Auch das körperliche Wachstum trägt hierzu bei; das Gehirn ist bis ins erwachsene Alter hinein in ständiger Entwicklung. Daß der rein physiologische Faktor eine wichtige Rolle spielt, wird dadurch bestätigt, daß die Reaktionszeit, wie von RANSCHBURG<sup>2</sup> nachgewiesen, im hohen Alter wieder länger wird.

### 8. Die Reaktionszeit bei den verschiedenen Reproduktionsgruppen.

#### a) Abstrakta.

Aus der folgenden Tabelle ist die mittlere Reaktionszeit bei verschiedenen Reproduktionsgruppen ersichtlich.

| Mittlere Reaktionszeit<br>in "     |                   | 4. Kl.<br>11 Jahre | 5. Kl.<br>12 Jahre | 6. Kl.<br>13 Jahre | 7. Kl.<br>14 Jahre | Alle<br>zusammen-<br>rechnet |
|------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
| Alle abstrakten Reizworte          |                   | 4281               | 2821               | 3259               | 2515               | 3023                         |
| Verbindende<br>Reproduk-<br>tionen | Abstrakt-Abstrakt | 4536               | 2895               | 2917               | 2657               | 3249                         |
|                                    | Abstrakt-Konkret  | 4309               | 3168               | 4632               | 2064               | 3543                         |
|                                    | Aussage           | 5113               | 3732               | 4493               | 2564               | 3976                         |
| Bestimmende<br>Reproduk-<br>tionen | Adjektiv          | 4161               | 2111               | 2615               | 2529               | 2854                         |
|                                    | Ergänzung         | 3098               | 1792               | 2803               | 1426               | 2280                         |
| Wortrepro-<br>duktionen            | Ableitung         | 4146               | 2318               | 2655               | 2388               | 2877                         |
|                                    | Synonyme          | 1511               | 2432               | 3428               | 2851               | 2556                         |
|                                    | Gleichklang       | —                  | 6094               | —                  | —                  | 6094                         |
|                                    | Zusammensetzung   | —                  | 1595               | 3454               | —                  | 2526                         |

<sup>1</sup> a. a. O., II., S. 57.

<sup>2</sup> RANSCHBURG: Veränderungen geistiger Vorgänge im Greisenalter. *AgZP* 57, S. 708. 1900.

Die verbindenden Reproduktionen, die, weil inhaltsreicher, den größten Wert haben, beanspruchen durchgehends die längste Reaktionszeit. Besonders lang ist die Reaktionszeit bei Aussagen, wobei ja meistens ein ganzer Komplex von Gedanken und Vorstellungen in Erscheinung tritt. Demnächst hat Abstrakt — Abstrakt die längste Reaktionszeit, etwas kürzer ist sie bei Abstrakt — Konkret. Die bestimmenden Reproduktionen haben, wie früher erwähnt, weniger Inhalt und das Verhältnis zwischen Reizwort und Reaktionswort ist oberflächlich; ihre Reaktionszeit ist, besonders hinsichtlich der Ergänzung, eine kürzere. Unter den Wortreproduktionen zeigen die auf Gleichklang beruhenden eine sehr schwankende Reaktionszeit; die hierbei entstehenden Worte sind teilweise solche, wie sie den Kindern sogleich unwillkürlich einfallen, teilweise solche, zu denen sie erst greifen, wenn sie keine anderen finden können. Die Reproduktionen von Synonymen und die Flexionsreproduktionen zeigen eine mittlere Reaktionszeit, die kürzer ist als die Reaktionszeit aller Abstrakta.

**b) Konkreta.**

Folgende Tabelle gibt die mittlere Reaktionszeit für die verschiedenen Reproduktionsgruppen bei konkreten Reizworten an.

| Mittlere Reaktionszeit   | "    |
|--------------------------|------|
| Alle konkreten Reizworte | 1709 |
| Konkret-Abstrakt         | 1477 |
| Aussage                  | 1817 |
| Übergeordneter Begriff   | 1516 |
| Nebenordnung             | 1638 |
| Vom Teil zum Ganzen      | 1414 |
| Adjektiv                 | 1776 |
| Vom Ganzen zum Teil      | 1779 |
| Untergeordneter Begriff  | 1894 |
| Synonyme                 | 1772 |
| Zusammensetzung          | 1841 |

Der Übergang vom Konkret zum Abstrakt hat eine sehr kurze Reaktionszeit; dieser Fall kommt im ganzen nur 6 mal vor, wobei meist gut eingeübte Verbindungen, wie Buch — Lesen,

reproduziert werden. Die kurze Zeit ist darum nicht als ein Zeichen anzusehen, daß dem Kinde der Übergang vom Konkretum zum Abstraktum besonders leicht fällt. Die Aussagen erfordern, ebenso wie bei den abstrakten Reizworten eine sehr lange Durchschnittszeit; die Reproduktion vom Adjektiv eine etwas kürzere Zeit als die vom Ganzen zum Teil; die der Nebenordnung eine längere Zeit als die totalisierenden Reproduktionen, aber eine kürzere als die partialisierenden. WATT fand auch, daß die Aufgabe, einen nebengeordneten Begriff zu finden, eine der leichtesten war.<sup>1</sup> Die Reproduktion vom Teil zum Ganzen und die eines übergeordneten Begriffs zeigt eine sehr kurze mittlere Reaktionszeit, während umgekehrt die Gruppe vom Ganzen zum Teil eine lange Durchschnittszeit zu verzeichnen hat und die Reproduktion eines untergeordneten Begriffs selten ist und lange Zeit beansprucht. Dies stimmt mit den Ergebnissen bei TRAUTSCHOLDTS Versuchen überein.<sup>2</sup> ZIEHEN dagegen fand für totalisierende Reproduktionen einen weit größeren Zentralwert als für partialisierende.<sup>3</sup> WATTS Versuche zeigten als Ergebnis eine längere Reaktionszeit für untergeordnete Begriffe als für übergeordnete, aber kürzere Zeit für den Übergang vom Ganzen zum Teil als für den Übergang vom Teil zum Ganzen; übereinstimmend mit der Tabelle meinten seine Versuchspersonen, daß es viel leichter und angenehmer sei, einen Teil eines gegebenen Ganzen zu finden als umgekehrt.<sup>4</sup> Auch Kindern scheint es leichter zu sein vom Ganzen zum Teil überzugehen; diese Art der Reproduktionen nahm nämlich bei meinen Versuchen 13 % ein gegen 5,8 % der Gruppe vom Teil zum Ganzen; daß diese letzteren Reproduktionen dennoch einen schnelleren Verlauf nehmen, mag daher kommen, daß sie nur auf Grund wohl eingeübter Assoziationen zustande kommen.

Bei freier Reproduktion stimmen WRESCHNERS Zeiten mit den meinigen überein; bei den Versuchen mit Aufgabe erhielt er wie WATT kürzere Zeiten beim Übergang vom Ganzen zum Teil als umgekehrt.<sup>5</sup> Die Erklärung hierfür liegt in der Beobachtung,

<sup>1</sup> WATT: Experimentelle Beiträge zu einer Theorie des Denkens. *ArGsPs* 4, S. 389. 1905.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 244, 245.

<sup>3</sup> a. a. O., II., S. 43.

<sup>4</sup> a. a. O., S. 308, 388.

<sup>5</sup> a. a. O., S. 495.

die man gemacht hat, daß die Reproduktionen schneller verlaufen, wenn sie durch eine Aufgabe eindeutiger bestimmt werden. Bei freier Reproduktion stehen mehrere Wege offen, es entsteht ein Wettstreit zwischen mehreren Reproduktionstendenzen und hemmt die Reproduktion, die nun langsamer vor sich geht. Bei freier Reproduktion sind nun beim Übergang vom Ganzen zum Teil mehr Wege offen als beim Übergang vom Teil zum Ganzen. Obgleich die Kinder die Reproduktion von einem Teil zum Ganzen vorziehen, hat diese gleichwohl einen langsameren Verlauf als die Reproduktion vom Ganzen zum Teil; diese ist an und für sich eindeutiger bestimmt.

Die Regel, daß die häufigsten Reproduktionen die kürzeste Reaktionszeit haben, gilt also nicht ohne Ausnahme. Es ist daher nicht richtig, wenn REINHOLD<sup>1</sup> auf Grundlage seiner Untersuchungen über die Häufigkeit der Reproduktionen, WATTS „Assoziationsgesetze“, die auf Grundlage einer Untersuchung der Reaktionszeit aufgestellt worden sind, einer Kritik unterzieht. Auch WRESCHNER fand, daß eine Übereinstimmung zwischen Häufigkeit und Reaktionszeit nicht immer stattfindet.<sup>2</sup>

### 9. Bevorzugte Reaktionsworte.

Einen Maßstab für die Häufigkeit einer bestimmten Reproduktion erhält man, wenn man untersucht, wie viele Versuchspersonen bei demselben Reizwort dasselbe Reaktionswort reproduzieren. Diese Zahl ist zunächst von der Beschaffenheit des Reizworts abhängig. Folgende Tabelle zeigt, wie viele Prozent verschiedener Reaktionsworte meine Versuche bei abstrakten und bei konkreten Reizworten hervorriefen.

| Reizwort               | Abstrakta | Konkrete |
|------------------------|-----------|----------|
| Verschiedene Antworten | 72,2 %    | 46,1 %   |

Die Abstrakta zeigen einen höheren Prozentsatz verschiedener Antworten als die Konkreta. Je weniger bekannt also ein Reizwort ist, eine desto größere Anzahl verschiedener Reaktionsworte

<sup>1</sup> a. a. O., S. 209 ff.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 566.

ruft es bei einer Reihe von Versuchspersonen hervor. Dies Ergebnis scheint dem früher gefundenen zu widersprechen, demzufolge von einem Begriff, je bekannter er ist, desto mannigfaltigere Assoziationen angeknüpft und desto mehr Reproduktionstendenzen erweckt werden. Aber, wie WRESCHNER betont, neben der Anzahl der Reproduktionstendenzen macht sich auch ihre Stärke geltend. Je häufiger eine bestimmte Reproduktionstendenz zur Reproduktion desselben Begriffs geführt hat, je bekannter ist der Begriff, von dem sie ausgeht, je leichter und schneller ruft sie den Begriff, zu dem sie führt, hervor. Die Anzahl der möglichen verschiedenen Antworten ist wohl bei gut bekannten Reizworten größer als bei weniger bekannten. Gleichwohl ist die Anzahl der tatsächlich gegebenen verschiedenen Antworten bei bekannten Reizworten geringer, weil bestimmte Assoziationen, durch Wiederholung besonders gut eingeübt, einen hohen Grad der Bereitschaft haben, der ihnen das Übergewicht über die anderen verleiht. Von den weniger bekannten Reizworten gehen verhältnismäßig weniger Reproduktionstendenzen aus, sie haben weniger gut eingeübte Assoziationen geknüpft, und die verschiedenen Reproduktionstendenzen halten einander im Gleichgewicht.<sup>1</sup> Bei den konkreten Reizworten geht der Gedanke bei vielen Kindern dieselben gut eingeübten Assoziationsbahnen, die zu denselben bevorzugten Reaktionsworten hinführen. Bei den abstrakten Reizworten sind noch keine bestimmten Wege für den Gedanken gebahnt; die einseitige Einübung fehlt, es werden mehrere verschiedene Antworten gegeben.

#### 10. Die Reaktionszeit bei bevorzugten Reaktionsworten.

Die bevorzugten Reaktionsworte bei konkreten Reizworten haben in 17 Fällen eine kürzere, in 8 eine längere mittlere Reaktionszeit als die Durchschnittszeit für das betreffende Reizwort. Bei abstrakten Reizworten ist die mittlere Reaktionszeit bei bevorzugten Reaktionsworten in 13 Fällen kürzer, in 12 länger als die Durchschnittszeit. Dies Ergebnis bringt die Tatsache zum Ausdruck, daß selbst bei den bevorzugten Reaktionsworten der abstrakten Reizworte die Assoziationen weniger gut eingeübt, die Reproduktionstendenzen schwächer sind, als bei den bevorzugten

<sup>1</sup> WRESCHNER, a. a. O., S. 86 ff.

Reaktionsworten der konkreten Reizworte. Wenn die Reaktionszeit der bevorzugten Antworten auf konkrete Reizworte länger als die Durchschnittszeit ist, liegt die Schuld in mehreren Fällen in einer einzelnen ungewöhnlich langen Reaktionszeit. In anderen Fällen scheint dies in Zusammenhang mit der Tatsache zu stehen, daß Aussagereproduktionen lange Zeit erfordern; die mittlere Reaktionszeit der bevorzugten Reaktionen Buch — lesen, Boot — rudern, Wagen — fahren ist z. B. länger als die Durchschnittszeit.

## 11. Reproduktionsbedingungen.

### a) Assoziation.

Die meisten Reproduktionen können auf eine Assoziation durch Berührung zurückgeführt werden. In manchen Fällen kann das Kind selbst erklären, wie die Assoziation geknüpft ist; ein Mädchen, 12; 0, (5. Kl.), reproduziert Hoffnung — Liebe, und sagt: „Fräulein hat es früher gesagt: Hoffnung und Liebe, denn so steht's in den Büchern“. Ein Mädchen, 12; 9, (6. Kl.), reproduziert Gedanke — Begehren, und bemerkt: „Es steht irgendwo im Katechismus“. Ein Knabe, 12; (6. Kl.), erklärt die Reproduktion: Erfahrung — Lehrmeister mit: „Wir haben es im Schönschreibeheft geschrieben: Erfahrung ist der beste Lehrmeister. Nicht kürzlich, in der vorigen Klasse“. Viele reproduzieren Fleiß — Ordnung, oder Fleiß — Fortschritte, und verweisen auf die Zensur, wo diese Worte nebeneinander stehen.

Reproduktionen auf Grund von Assoziationen, die man als Ähnlichkeitsassoziationen auffassen könnte, kommen nicht selten vor; es sind dies meistens Reproduktionen, die auf Ableitung und Synonymität beruhen. Es kommt vor, daß das Kind selbst als Grund der Reproduktion Ähnlichkeit angibt. Ein Knabe, 12; 6, (6. Kl.), reproduziert z. B. „ansvar — forsvar“ (= Verantwortung — Verteidigung) und meint: „Sie sehen sich so riesig ähnlich“. Indessen können die meisten dieser Assoziationen auf Assoziation durch Berührung zurückgeführt werden, indem die beiden Begriffe gemeinsame Bestandteile enthalten.

W. PETERS faßt die Ähnlichkeitsassoziation als partielle Perseveration auf: „Wenn eine Wahrnehmung a b c d die ihr entsprechende Vorstellung a b c d ins Bewußtsein ruft, liegt eine

reine Perseveration vor. Wenn nun aber eine Wahrnehmung  $a b c d$  eine Vorstellung  $a b m n$  ins Bewußtsein ruft, so können wir vielleicht sagen, daß hier eine Perseveration des Teiles  $a b$  der Wahrnehmung und eine Reproduktion des Teiles  $m n$  einer früheren Wahrnehmung vorliegt. Die Reproduktion der ähnlichen Vorstellung  $a b m n$  würde also durch ein Zusammenwirken der von  $a b$  ausgehenden, auf  $m n$  gerichteten Reproduktionstendenz und der ebenfalls von  $a b$  ausgehenden Perseverationstendenz erklärt sein<sup>1</sup>. Diese Auffassung kann sehr wohl auf Ableitungs- und Synonymitätsreproduktionen angewendet werden, bei den letzteren ist es dann die Bedeutung des Worts, die perseveriert und eine synonyme Bezeichnung hervorruft.

Ein Mädchen, 12; 4, (5. Kl.), reproduziert Hammer — haut. Auf die Frage: „Wie heißt das, womit wir hauen?“ antwortet sie: „Axt?“ „Wie kamst du auf Hammer?“ „Es gleicht Axt“. Diese Reproduktion ist ein hübsches Beispiel von Substitution gleicher Ausgangsglieder.

Reproduktionen auf Grund von Kontrast sind im ganzen selten. Sie kommen bei Knaben häufiger als bei Mädchen, bei älteren häufiger als bei jüngeren vor. Wir finden in unserer Versuchsreihe 22 Kontrastreproduktionen und zwar 4 bei Mädchen, 18 bei Knaben, in der 4. und 5. Klasse 2, in der 6. und 7. Klasse 20. Die größte Anzahl zeigt sich bei drei wenig begabten Knaben. Die Reaktionszeit ist in 14 Fällen kürzer, in 8 länger als die Durchschnittszeit für das betreffende Kind. Alle sind von abstrakten Reizwörtern hervorgerufen, und meistens sind es dieselben angewöhnten Wortverbindungen, die mehrmals wiederkehren: Freude — Trauer, Glück — Sorge, Klugheit — Dummheit. Solche Reproduktionen können ja ohne weiteres auf Assoziation durch Berührung zurückgeführt werden. Einzelne Kontrastreproduktionen dagegen können nicht auf Erfahrung beruhen; es werden nämlich ab und zu Kontrastglieder gebildet, die nicht gebräuchlich sind, z. B. Wirkung — Unwirkung, Zweifel — Unzweifel, Fleiß — Unfleiß, Freude — Unfreude. Einzelne von diesen sind reine Wortreproduktionen, mit dem Worte Unfleiß z. B. wird keine Bedeutung verbunden. Andere zeugen von einem beginnenden Denken in Gegensätzen, einem bewußten

<sup>1</sup> W. PETERS: Über Ähnlichkeitsassoziation. *ZPs* 56, S. 200, 201. 1910.

Suchen nach dem entgegengesetzten Begriff. Ein Knabe reproduziert Erfahrung — vergessen, und erklärt: „Vergessen ist das Gegenteil von erfahren“. (Erfahren wird von ihm als „etwas zu wissen bekommen“ aufgefaßt.)

MEUMANNs Beobachtungen gehen auch dahin, daß Kontrastreproduktionen bei Kindern sehr selten sind, und erst im Alter von 13—14 Jahren, besonders bei weniger begabten Kindern, anfangen häufiger zu werden.<sup>1</sup> Bei Erwachsenen zeigen Reproduktionen auf Grund von Kontrast die kürzeste Reaktionszeit; nach WRESCHNER kommen sie bei Erwachsenen 6mal häufiger als bei Kindern vor.<sup>2</sup>

#### b) Perseveration.

Die Perseveration ist bei allen Versuchskindern mehr oder weniger wirksam. Sie nimmt vorzugsweise folgende drei Formen an: 1. das Reizwort wird wiederholt, 2. das Reaktionswort wird wiederholt, 3. ein bestimmtes Verhältnis zwischen Reizwort und Reaktionswort wiederholt sich. Die Perseveration wirkt am häufigsten im Verein mit Assoziation und anderen Reproduktionsbedingungen, während eine reine Perseveration selten ist, aber doch zuweilen vorkommt. Eine Reproduktion wie „hammer — ham“ (= Hammer — Haut) ist eine reine Wiederholung vom ersten Teil des Reizworts. Am häufigsten wirkt die Perseveration zusammen mit Assoziation und bestimmt dann, welche von den auf Grund von Assoziation möglichen Reproduktionen in Erscheinung treten soll. Beispielsweise reproduziert ein Knabe, 13; 5, (7. Kl.), „pligt — tvungen“ (= Pflicht — gezwungen) und gleich darauf Orgel — Tangent, wobei das Wort „tvungen“ mitwirkt, das Wort „tangent“ hervorzurufen statt der allgemeinen Reproduktionen Orgel — spielen, Orgel — Piano usw. Wenn ein Adjektiv wie „stark“ nach mehreren Reizworten wiederholt wird: Wille — stark, Wirkung — stark, Gefühl — stark, dann geschieht die Bestimmung dieser Reproduktionen wahrscheinlich nicht durch Perseveration allein, sondern zugleich durch Assoziation, ja, es ist möglich, durch Assoziation allein. Überhaupt ist es nicht leicht, den Anteil der Perseveration an dem Reproduktionsvorgang zu bestimmen. Das von uns beobachtete Phänomen ist eigentlich nicht die Perseveration, sondern nur die Wiederholung

<sup>1</sup> MEUMANN: Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule. ZEPd 1 S. 99. 1905.

<sup>2</sup> WRESCHNER a. a. O., S. 582.



selbst, die Iteration. Perseveration und Iteration hängen nahe zusammen, decken einander aber nicht genau, denn die Iteration kann auch von anderen Faktoren als der Perseveration bestimmt werden. Nicht immer wird das ganze Wort wiederholt, oft perseveriert nur ein Teil desselben und häufig entstehen Alliteration und Reime. Als Beispiel diene: „Saks — kniv, kjole — liv“ (= Schere — Messer, Kleid — Taille); „kjøbmand — varer, billede — væggen, skjønnhet — vakker“ (Kaufmann — Waren, Bild — Wand, Schönheit — hübsch); „svane — svømme“ (= Schwan — schwimmen). Irgendeine Eigenheit in Form oder Inhalt kann perseverieren, während andere Elemente wechseln: z. B. scheinen die Reproduktionen „stjerne — paa himlen, skole — vi laeser“ (= Sterne — am Himmel, Schule — wir lesen) eine Perseveration von Lautquantität und Rhythmus zu zeigen; „furu — grøn, spurv — graa“ (Kiefer — grün, Sperling — grau) eine Perseveration vom Inhalt des Worts als Bestimmung der Farbe.

Frühere Reaktionsworte werden oft wiederholt; durchschnittlich finden sich in der ganzen Versuchsreihe 13,4% Wiederholungen von Reaktionsworten.

Bezüglich der Abhängigkeit der Iteration von der Beschaffenheit des Reizworts zeigt es sich, daß die Perseveration etwas stärker ist bei Abstrakten als bei Konkreten, bei den abstrakten Reizworten kommen 14,4% Wiederholungen der Reaktionsworte vor, bei den konkreten 12,4%.

Von den sich wiederholenden Reaktionsworten sind 70% Adjektiva, 19% Konkreta, 5% Abstrakta, 3% Verba, 2% Adverbia, 1% Pronomina.<sup>1</sup>

Die Prozentzahl der perseverierenden Reaktionsworte nimmt, wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich ist, mit dem Alter ab. Eine Ausnahme bildet die 4. Klasse — fünf Mädchen — bei denen die Perseverationstendenz überhaupt wenig ausgeprägt war.

|                                  | 4. Kl.<br>% | 5. Kl.<br>% | 6. Kl.<br>% | 7. Kl.<br>% |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wiederholung des Reaktionswortes | 10,5        | 19,2        | 12,5        | 9,6         |

<sup>1</sup> WRESCHNER hat 40% Konkreta, 31% Adjektiva, 16% Abstrakta, 11% Verba, 1% Adverbia, 1% Pronomina. Die Reihenfolge mit Ausnahme des Platzwechsels zwischen Konkreta und Adjektiva ist, wie man sieht, dieselbe, dieser letztere ist wohl eine Folge davon, daß bei meinen Versuchen die Hälfte der Reizworte Abstrakta waren.

Die Individualität der verschiedenen Kinder macht sich stark geltend. Bei einem Mädchen waren die Wiederholungen = 52 %, bei einem Knaben = 0, so daß also die Prozentzahl der Wiederholungen zwischen 0 und 52 schwankt.

Die tüchtigsten und begabtesten der Kinder zeigten den höchsten Prozentsatz von Wiederholungen früherer Reaktionsworte.

Die Wiederholungen belaufen sich bei den Knaben auf 13,9 %, bei den Mädchen auf 13,7 %.

Einen Maßstab für den Grad der Wiederholungen erhält man, wenn man die Anzahl der Wiederholungen desselben Reaktionswortes bei demselben Versuchskind prüft. Diese schwankt von 1—11. Am häufigsten wird ein Reaktionswort nur 1 mal wiederholt, oft auch 2 mal, selten öfter als 2 mal. Die folgende Tabelle gibt hierüber eine Übersicht:

| Anzahl der Wiederholungen desselben Reaktionswortes | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 mal |
|-----------------------------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|
| Anzahl der Fälle                                    | 57 | 20 | 5 | 4 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 1  | 1      |

Die mittlere Reaktionszeit der perseverierenden Reaktionsworte ist bei 18 der 30 Versuchskinder kürzer als die Durchschnittszeit aller Reproduktionen; bei 5 Kindern haben die perseverierenden Reaktionsworte der konkreten Reizworte eine kürzere Durchschnittszeit, die der abstrakten eine längere; bei 4 haben die der abstrakten eine kürzere und die der konkreten eine längere, während bei 3 Kindern sowohl die der abstrakten wie der konkreten eine längere Durchschnittszeit aufweisen. Wenn sich bei perseverierenden Reaktionsworten eine längere Durchschnittszeit bemerkbar macht, hat dies meist seinen Grund in zufälligen langen Reaktionszeiten und Verlegenheitsreproduktionen; eine Verlängerung der Reaktionszeit tritt z. B. zuweilen dadurch ein, daß sich das Kind bewußt wird, das Reaktionswort mehrmals wiederholt zu haben.

Das Reizwort wird sehr selten als Reaktionswort wiederholt, im ganzen nur 19 mal während der ganzen Versuchsreihe. Meist sind es dieselben wohlbekannten Worte, die zur Wiederholung kommen; von den Abstrakten wird Freude 4 mal wiederholt, Glück 3 mal, Hoffnung 2 mal, Gedanke, Wille, Wirkung je 1 mal;

von Konkreten werden Haus, StraÙe, Boot je 2 mal wiederholt, Kiefer 1 mal.

WRESCHNER fand ebenfalls, daÙ das Reizwort seltener wiederholt wurde als das Reaktionswort.<sup>1</sup> Dies meint er komme daher, daÙ die Reizworte, so allgemein und alltäglich sie auch seien, doch den Versuchspersonen fremder erschienen. Dies kann jedoch kaum die wahre Ursache sein, denn bei den konkreten Reizworten, jedenfalls meiner Versuche, waren Reaktionsworte und Reizworte in demselben MaÙe bekannt. Glaubhafter sollte es erscheinen, daÙ die Versuchspersonen darauf eingestellt sind, Reaktionsworte zu finden, die nicht als Reizworte zur Verwendung kamen.

Die Reaktionszeit der wiederholten Reizworte ist in 14 Fällen kürzer, in 5 länger als die Durchschnittszeit.

Die Wiederholung derselben Reproduktionsform führt dazu, daÙ sich längere oder kürzere Reihen von Reproduktionen mit demselben Verhältnis zwischen Reizwort und Reaktionswort bilden. Ein Knabe hatte beispielsweise eine lange Reihe partialisierenden Reproduktionen: Kiefer — Blätter, Sperling — Feder, Haus — Balken, Wagen — Rad usw. Die Reihenbildung kommt zustande dadurch, daÙ eine Reproduktionsform als besonders leicht empfunden und daher wiederholt wird, und die Tendenz zur Wiederholung wird für jede neue Reproduktion derselben Art stärker. Es bildet sich eine Einstellung, die auf eine Reihe von Reproduktionen bestimmend einwirkt, bis sie von einer besonders festen Assoziation anderer Art gebrochen wird. Ein Mädchen reproduziert z. B. eine Reihe von Adjektiven, bis das Reizwort „hvitveis“ (= weiÙe Anemone) das Reaktionswort „blaaveis“ (= blaue Anemone) hervorruft. Eine solche Einstellung wirkt also auf dieselbe Weise wie eine Aufgabe mit dem Unterschied, daÙ sie unterbewußt ist. KOFFKA<sup>2</sup> hat sie „latente Einstellung“ genannt und bezeichnet sie als eine determinierende Tendenz, die von der ersten Reproduktion dieser Form ausgeht. KOFFKA meint, sie lasse sich nicht als eine Perseveration des assoziativen Verhältnisses erklären, denn, fragt er, was ist es, das perseveriert? Indessen kann ein Relationsbegriff sehr wohl im Bewußtsein

<sup>1</sup> a. a. O., S. 240 ff.

<sup>2</sup> K. KOFFKA: Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze. S. 321 ff. Leipzig 1912

perseverieren; dieser Relationsbegriff wirkt dann als Obervorstellung bestimmend auf die Reproduktionen. Eine Aufgabe, die gegeben wird, ist ja auch nichts anderes als ein Relationsbegriff, der im Bewußtsein perseveriert und die Reproduktionen bestimmt. Dafs vom ersten Fall eine determinierende Tendenz ausgeht, ist also richtig, und KOFFKAS Bezeichnung „latente Einstellung“ ist sehr brauchbar.

Ein Mafs für die Stärke dieser Art von Perseveration hat man in der Anzahl der kürzeren oder längeren Reihen, die durch die Wiederholung desselben assoziativen Verhältnisses gebildet werden.

Bei den tüchtigsten und begabtesten Kindern kommen die meisten langen Reihen zum Vorschein und, zwar bilden Knaben sie häufiger als Mädchen.<sup>1</sup> Diese Art der Perseveration scheint in keinem bestimmten Verhältnis zum Alter zu stehen. Die Reaktionszeit ist meist kürzer als die Durchschnittszeit, zuweilen länger, besonders gegen den Schlufs der Reihe.

#### c) Andere Reproduktionsbedingungen.

Die Wirkungen einer bestimmten Konstellation zeigen sich häufig. Ein Mädchen, 13; 6, (7. Kl.) reproduziert z. B. Glück — Brief und meint, sie habe bei „Glück“ daran gedacht, dafs ihr Bruder aus Amerika heimkehren solle, sie habe dies heute Vormittag in seinem Brief gelesen. Kurz danach geht die Reproduktion Hoffnung — Wiedersehen aus derselben Konstellation hervor, indem sie an eine Tante in Amerika denkt. Ein Knabe, 12; 10, (6. Kl.), ist im Sommer auf dem Lande gewesen und Erinnerungen an diesen Landaufenthalt spielen mehrmals in seine Reproduktionen hinein: Kiefer — Wald; „der Wald in Smaalenene, da wo ich war“, Bär — Wald; „der Wald auf dem Lande“; Sehnsucht — nach Hause „als ich damals auf dem Lande war, sehnte ich mich nach Hause“. Apfel — gut; „die, die ich auf dem Lande bekam“. Wachstum — gut, „auf dem Gut, wo ich auf dem Lande war“. Auch der Gefühlston ist hier, wie auch sonst, ein wichtiger Faktor. Die Vorstellungen, die er von seinem angenehmen Landaufenthalt hat, sind stark gefühlsbetont, und dies gibt ihnen die Oberhand über gleichgültigere Vorstellungen.

<sup>1</sup> Vgl. die Tabelle S. 92, 93.

Ab und zu kommen Reproduktionen vor, die man weder auf Assoziation, Perseveration oder andere Reproduktionsbedingungen zurückführen kann, auch die Kinder selbst können den Zusammenhang nicht erklären; sie tragen das Gepräge der Zufälligkeit. Ein Knabe, 11; 11, (5. Kl.) reproduziert Achtung — neidisch und verbindet keinen Sinn damit. Ein Mädchen, 11; 11, (5. Kl.), Ursache — Leben und meint über Ursache: „Ich weiß nicht, was das bedeutet.“ Ein begabter Knabe, 11; 7, (5. Kl.), reproduziert Bewunderung — fiel, und fügt hinzu: „Nein, ich kam auf was falsches.“ Was bestimmt die Reproduktion in solchen Fällen, wo das Reizwort nicht wirkt und sich auch keine anderen Ursachen nachweisen lassen? Es scheint, als ob ein Reaktionswort aus der Tiefe des Bewusstseins zufällig emporgeschleudert würde.

Ein Knabe, 11; 7, (5. Kl.), reproduziert „ansvar — slog“, und sagt: „Das war falsch, ich dachte an nichts.“ Hier gibt es wohl ein unbewusstes Mittelglied, so daß der Zusammenhang ist: „ansvar — forsvar — slog“ (= Verantwortung — Verteidigung — schlug), also eine mittelbare Assoziation. Eine anscheinend unverständliche Reproduktion: Zweifel — traurig, hat auch ein Mittelglied: Zweifel — verzweifelt — traurig. Mittelbare Assoziationen sind selten bei Kindern; auch ZIEHEN hat bei seinen Reproduktionsversuchen wenige gefunden.<sup>1</sup> Bei Erwachsenen dagegen beobachtet ASCHAFFENBURG mittelbare Assoziationen in nicht geringer Anzahl.<sup>2</sup>

Wenn die Kinder einen nebengeordneten Begriff reproduzieren, wird die Reproduktion zuweilen von einer „Obervorstellung“ vermittelt. Ein Knabe, 13; 9, (7. Kl.), reproduziert Hammer — Zange, und erklärt: „Ich habe an den Schmied mit Hammer und Zange gedacht.“ Ein Mädchen, 12; 0, (5. Kl.), reproduziert Bär — Wolf und sagt, sie habe daran gedacht, „daß sie im Walde wären“.

Zweck meiner Versuche war zu beobachten, welche Richtung der Gedanke des Kindes einschlägt, wenn er einen abstrakten Begriff als Ausgangspunkt hat. Es wurden daher keine Aufgaben gestellt. Doch scheint es, als ob sich die Kinder selbst eine Aufgabe schafften in dem Bestreben, Reizwort und Reak-

<sup>1</sup> a. a. O., II., S. 47.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 245.

tionswort in Einklang, in irgendeinen vernünftigen Zusammenhang zu bringen. So äußert sich ein Mädchen, 12; 0, (5. Kl.), anlässlich der Reproduktion „hvitveis — blaaveis“ (weisse — blaue Anemone): „Ich dachte nur dran, daß sie im Walde wachsen, und dann war es richtig.“ Wenn die Kinder sich eines Zusammenhanges zwischen Reizwort und Reaktionswort nicht bewußt sind, haben sie das Gefühl, die Aufgabe nicht gelöst zu haben, wie ein Knabe mit der Reproduktion Verantwortung — schlug, hinzufügte: „Das war falsch, ich dachte an nichts.“

## 12. Allgemeine und individuelle Begriffe.

Bei den Reproduktionsversuchen wurde jede einzelne Reproduktion dahin untersucht, ob das Reizwort oder das Reaktionswort einen bestimmten anschaulichen Inhalt besaß, oder ob es nur eine allgemeine Wortbedeutung erweckt hatte. Es zeigte sich, daß selbst die jüngsten Kinder klare und bestimmte Erklärungen darüber geben konnten. Aus der folgenden Tabelle ist das Ergebnis dieser Untersuchungen zu ersehen.

Individualbegriffe.

|           |          | Abstrakte<br>Reizworte | Abstrakte<br>Reaktions-<br>worte | Konkrete<br>Reizworte | Konkrete<br>Reaktions-<br>worte |
|-----------|----------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
|           |          | %                      | %                                | %                     | %                               |
| 4. Klasse | 11 Jahre | 7,2                    | 7,2                              | 29,5                  | 25,4                            |
| 5.        | " 12 "   | 2,8                    | 2,2                              | 10,3                  | 6,3                             |
| 6.        | " 13 "   | 4,8                    | 4,8                              | 22,1                  | 22,1                            |
| 7.        | " 14 "   | 2,7                    | 2,7                              | 18,6                  | 14,6                            |
| Alle      |          | 3,9                    | 3,7                              | 18,8                  | 15,8                            |

Die Begriffe des Kindes im Alter von 11—14 Jahren sind zum größten Teil Allgemeinbegriffe; verhältnismäßig selten verbinden sie mit einem Wort eine individuelle, anschauliche Vorstellung. Dies Ergebnis drückt gerade das Gegenteil der Resultate früherer Versuche aus. ZIEHEN<sup>1</sup> stellte nämlich fest, daß die Kinder vorwiegend in Individualvorstellungen denken; er fand

<sup>1</sup> a. a. O., I., S. 32 ff.

bei seinen Versuchen, daß das Reizwort meist eine Individualvorstellung wachruft, an die sich wiederum eine Individualvorstellung knüpft. ZIEHEN nennt solche Reproduktionen „reine Individualassoziationen“; er beobachtete bei seinen Versuchskindern, 25 Knaben der Seminarschule in Jena, 40—92 % reine Individualassoziationen.

Ich habe ebenso wie ZIEHEN die Erfahrung gemacht, daß sich die Kinder über die durch die Worte hervorgerufenen Vorstellungen sehr wohl äußern können. Es liegt kein Grund vor anzunehmen, daß sie Individualvorstellungen gehabt hätten, ohne es zu bemerken. Die Übereinstimmung, die zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Klassen herrscht und die sich bei der Berechnung in verschiedenen Gruppen zeigt, spricht dafür, daß das Ergebnis meiner Untersuchungen in jeder Beziehung zuverlässig ist. Noch bestätigt wird dies durch die Beobachtung, die ich bei den Untersuchungen über den Vorrat abstrakter Begriffe bei Kindern machte, daß nämlich auch die Aussagen des Kindes vorwiegend allgemeine sind.<sup>1</sup>

Der auffallende Gegensatz zwischen den Ergebnissen ZIEHENS und den meinigen ist ziemlich unerklärlich. Möglich wäre es, daß die Versuchskinder ZIEHENS, Schüler der Übungsschule des pädagogischen Seminars, durch intensiven Anschauungsunterricht, wie er ja meistens an solchen Übungsschulen betrieben wird, an anschauliches Denken gewöhnt waren. Es ließe sich denken, daß der Unterricht anschauliche Denktypen ausgebildet hatte, wie man gemeint hat, daß er gewisse Gedächtnistypen schaffen könne.<sup>2</sup> Aber weniger wahrscheinlich wird dies wiederum, wenn man sieht, daß auch MEUMANN die Behauptung ZIEHENS aufnimmt und bestätigt, indem er meint, die ganze Vorstellungswirksamkeit des Kindes sei in dieser Hinsicht gänzlich verschieden von der des Erwachsenen.<sup>3</sup>

WRESCHNER fand bei zwei Kindern, 3 $\frac{3}{4}$  und 5 $\frac{3}{4}$  Jahre alt, 43,93 % Individualvorstellungen. Er bezeichnet den Prozentsatz ZIEHENS, wenn es sich um 8—14 jährige Kinder handelt, als abnorm hoch und meint, daß ZIEHENS ständige Frage an das

<sup>1</sup> Vgl. diese Arbeit, S. 40.

<sup>2</sup> MEUMANN: Ökonomie und Technik des Gedächtnisses. S. 129.

<sup>3</sup> MEUMANN: Experimentelle Pädagogik. Bd. I, S. 225.

Kind, ob es an ein bestimmtes Ding gedacht habe oder nicht, eine stark suggestive Wirkung gehabt hätte.<sup>1</sup>

RUSK beobachtete dagegen wie ZIEHEN, daß der Reproduktionsvorgang bei Kindern von einem Reichtum erstaunlich klarer und lebhaft anschaulicher Vorstellungen begleitet sei. Er fand, daß nur in 75 von 2420 Fällen keine Individualvorstellungen geweckt würden, also 97% Individualbegriffe, ein Prozentsatz, der noch abnormer als ZIEHENS ist. Dies läßt sich jedoch zum Teil als eine Folge seiner Instruktion erklären, die dem Kind die Wahl liefs, ob es mit einem Wort antworten oder auch „jetzt“ sagen wolle, sobald eine Vorstellung in seinem Bewußtsein auftauche. Eine solche Instruktion ist außerordentlich günstig für die Entwicklung anschaulicher Individualvorstellungen, hierauf macht auch KOFFKA aufmerksam, der dieselbe Instruktion zur Anwendung brachte.<sup>2</sup> RUSK nimmt an, daß die anschaulichen Individualvorstellungen größere Bedeutung für Kinder als für Erwachsene haben, teilt aber nicht die Ansicht ZIEHENS und MEUMANNs, daß das Denken des Kindes in dieser Hinsicht von dem des Erwachsenen wesentlich verschieden sei.<sup>3</sup>

Auf Grundlage meiner Versuche, die in allen Punkten übereinstimmende Resultate ergeben haben, muß ich behaupten, daß 11—14jährige Kinder vorzugsweise in Allgemeinbegriffen denken.

Individuell werden ihre Begriffe, wenn die Konstellation des Bewußtseins der Reproduktion einer bestimmten anschaulichen Vorstellung günstig ist, wenn z. B. das Reizwort die Vorstellung eines Vorgangs erweckt, den das Kind kürzlich erlebt oder gesehen hat.

Ein Mädchen, 11; 1, (4. Kl.), reproduziert Apfel — essen und erklärt: „Ich hatte einen, als ich heute herkam“. Bei Wagen — fährt denkt sie an den Kinderwagen: „Ich habe ihn heute gefahren“. Ein Mädchen, 13; 6, (7. Kl.), denkt bei Buch — lesen an „Synnöve Solbakken“, „lese es eben“.

Starke gefühlsbetonte Vorstellungen werden leicht von den Reizworten erweckt und geben Reizwort und Reaktionswort einen bestimmten anschaulichen Inhalt.

<sup>1</sup> WRESCHNER: a. a. O., S. 153 ff.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 27, 30, 40 ff.

<sup>3</sup> RUSK: a. a. O., S. 367 ff., S. 383 ff.



Ein Knabe, 11; 7, (5. Kl.), reproduziert Freude — groß und äußert: „Ich habe große Freude, weil Mama nach Hause kommen wird; sie ist im Krankenhaus gewesen“. Ein Knabe hat die Ferien auf dem Lande zugebracht, und angenehme Erinnerungen an diesen Aufenthalt tauchen häufig in seinen Reproduktionen auf und geben den Worten eine individuelle Bedeutung.

Wenn das Kind nur ein Exemplar von den Gegenständen, die das Reizwort oder Reaktionswort bezeichnen, kennt, wird die Vorstellung selbstverständlich individuell.

Das Reizwort Hammer weckt häufig die Individualvorstellung von „der zu Hause“, weil viele Kinder nur diesen einen Hammer gesehen haben. Ebenso denken viele bei dem Wort Schwan an „den auf Sankthausaugen“, bei Orgel an die der Schule, wohl die einzige, die viele von den Kindern gesehen haben.

Die Individualvorstellung einer Sache, die dem Kinde besonders vertraut, dem es ein besonderes Interesse entgegenbringt, wird leicht von dem entsprechenden Wort hervorgerufen.

Ein Mädchen, 13; 5, (7. Kl.), reproduziert Sperling — Vogel, und denkt an „unseren Sperling, haben einen Sperling im Bauer“. Die Reizworte Strafe und Haus erwecken oft die Vorstellung der Strafe und des Hauses, in dem sie wohnen, Kleid ist oft „mein Kleid“ oder „das Kleid meiner Mutter“, Schere, „die zu Hause“, oder „die, mit der wir in der Klasse schneiden“, Kaufmann „der, bei dem wir kaufen“.

Wenn das Reizwort eine Individualvorstellung hervorruft, wird meist auch das Reaktionswort mit einer solchen verbunden; doch machen sich der Tabelle zufolge bei dem ersteren etwas häufiger Individualvorstellungen geltend als bei dem letzteren.

Mit zunehmendem Alter werden die Reproduktionen von Allgemeinbegriffen häufiger, während die Individualbegriffe seltener werden. Mit Ausnahme der Schüler in der 5. Klasse, die auch hier, wie hinsichtlich der mittleren Reaktionszeit ihrem Alter voraus waren, zeigen die übrigen Altersstufen ein stetiges Abnehmen der Individualvorstellungen. Die Kinder von 11 Jahren reproduzieren durchschnittlich beinahe die doppelte Anzahl der Individualvorstellungen wie die 14-jährigen Kinder. Dies Ergebnis steht im Einklang mit der Beobachtung ZIEHENS, daß der Prozentsatz reiner Individualvorstellungen mit dem Alter abnimmt.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> a. a. O., I., S. 38, 43.

Doch fand ZIEHEN noch bei 7 Knaben von 14 Jahren 40—92 % reiner Individualassoziationen.<sup>1</sup> Meine Untersuchungen zeigen eine weit stärkere Abnahme der Individualvorstellungen bei den älteren Kindern; 8 Versuchskinder von 14 Jahren haben bei konkreten Reizworten durchschnittlich nur 16,5 % Individualvorstellungen. Besondere Verhältnisse müssen bei ZIEHENS Versuchen die Reproduktion von Individualvorstellungen begünstigt haben. RUSK fand kein bestimmtes Verhältnis zwischen Individualvorstellungen und Alter.<sup>2</sup> Nach POHLMANN ist hinsichtlich der Schulkinder bei normaler Entwicklung eine Zunahme der Individualvorstellungen nicht nur mit der Begabung, sondern allgemein mit der geistigen Reife (Begabung und Alter) als sicher anzunehmen. Er meint daher, daß die Annäherung an den Typus des Erwachsenen hinter dem schulpflichtigen Alter liegt.<sup>3</sup> Dies scheint doch wenig wahrscheinlich, um so weniger als auf anderen geistigen Gebieten, ebenso wie das Ergebnis meiner Versuche in bezug auf die Individualvorstellungen es zeigt, ein stetiger Übergang zu dem Typus des Erwachsenen beobachtet werden kann.

Bei Erwachsenen sind nach MEUMANN<sup>4</sup> Reproduktionen in Individualvorstellungen selten; WRESCHNER<sup>5</sup> fand bei seinen erwachsenen Versuchspersonen 7—8 % Individualvorstellungen.

Dies Zunehmen an Allgemeinbegriffen mit wachsendem Alter wird verständlich, wenn wir daran denken, wie das Kind sich Allgemeinbegriffe aneignet. Durch Berührungsassoziation bilden sich Gruppen von Individualvorstellungen, z. B. aller Vorstellungen von einem Schlitten. Die Einzelvorstellungen der Gruppen haben gegenseitige Reproduktionstendenzen und jede von ihnen ist mit dem Wort Schlitten assoziiert. Aber auch als Ganzes ist die Gruppe mit dem Wort Schlitten assoziiert und hat eine gemeinsame Reproduktionstendenz. Solange die Gruppe „Schlitten“ im Bewußtsein des Kindes nur wenige Einzelvorstellungen enthält, vielleicht nur: mein Schlitten, der Schlitten meines Bruders, ist die Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Wort Schlitten eine Individualvorstellung reproduzieren wird, überwiegend. Je nachdem das Kind älter wird und eine Menge von Schlitten zu sehen

<sup>1</sup> a. a. O., I., S. 38.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 385.

<sup>3</sup> a. a. O., S. 213.

<sup>4</sup> Experimentelle Pädagogik, Bd. I, S. 224.

<sup>5</sup> a. a. O., S. 153.

bekommt, wächst die Gruppe an Umfang; ihre Einzelvorstellungen werden fester assoziiert, sie treten vor der Gruppe als Ganzes zurück. Die Reproduktionstendenz der Gruppe wird stärker als die der Einzelvorstellungen; gewöhnlich reproduziert der Schlitten nun nicht mehr die Vorstellung einzelnen Schlittens, sondern eine Allgemeinvorstellung oder eine allgemeine Wortbedeutung.

Der Umfang der Gruppe und die Festigkeit der die Einzelvorstellungen zu einem Ganzen vereinigenden Assoziationen sind die wichtigsten Bedingungen für die Bildung eines Allgemeinbegriffs. Die Gruppe gewinnt dadurch an Umfang, daß das Kind häufig neue Vorstellungen in sie aufnimmt; die Assoziationen werden befestigt, wenn die Gruppe in ihren Einzelvorstellungen oder als Ganzes vielmals im Bewußtsein des Kindes wiederholt wird. Durch diese Assoziationswirksamkeit und durch die wiederholte Apperzeption von Einzelvorstellungen werden die gemeinsamen Merkmale hervorgehoben. Je älter das Kind ist, je mehr es erlebt hat, desto bessere Bedingungen hat es daher für die Reproduktion von Allgemeinbegriffen. Der Vorgang, durch den Allgemeinbegriffe gebildet werden, ist ein Abstraktionsprozeß. Hat nun das Gedankenleben des Kindes und seine Fähigkeit zur Abstraktion einen gewissen Grad der Entwicklung erreicht, werden in der Regel Allgemeinbegriffe entstehen und Individualbegriffe nur ausnahmsweise, wenn sie von besonderen Reproduktionsbedingungen begünstigt werden.

### 13. Abstrakte Individualbegriffe.

Die abstrakten Begriffe haben bei weitem seltener als die konkreten einen bestimmten anschaulichen Inhalt.<sup>1</sup> Auch WÄRSCHNER fand, daß abstrakte Worte seltener individualisiert wurden als konkrete.<sup>2</sup> Abstrakte Begriffe werden dadurch gebildet, daß der Inhalt des abstrakten Begriffs wirklich anschaulich erlebt wird. Den Begriff Sehnsucht erfafst das Kind z. B., wenn es einmal selbst der Heimat fern in seinem Bewußtsein durchlebt hat, was Sehnsucht ist. Auch abstrakte Begriffe können eine Zeitlang Individualbegriffe bleiben. Das Kind kann bei dem

<sup>1</sup> Vgl. die Tabelle S. 75.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 152.

Wort Sehnsucht ausschliesslich die Vorstellung reproduzieren, dafs es bei Verwandten auf dem Lande war und sich nach Haus sehnte. Aber der Abstraktionsvorgang, durch den der abstrakte Individualbegriff allgemein wird, nimmt einen leichteren und schnelleren Verlauf als bei den Konkreten, weil die einzelnen Erlebnisse, von denen er ausgeht, schon unanschauliche Faktoren enthalten. Sehnsucht ist ein psychischer Vorgang, selbst wenn er im Bewusstsein des Kindes an äufsere Erlebnisse geknüpft ist. Die abstrakten Begriffe wurzeln weniger fest in anschaulichen Vorstellungen, sie lösen sich leichter von ihnen ab und werden Allgemeinbegriffe.

#### 14. Die Reaktionszeit bei Individualvorstellungen.

|                        | Konkreta                 |                     | Abstrakta                |                     |
|------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
|                        | Individualreproduktionen | Alle Reproduktionen | Individualreproduktionen | Alle Reproduktionen |
| 4. Klasse 11 Jahre     | 2504                     | 2159                | —                        | —                   |
| 5. „ 12 „              | 1609                     | 1636                | —                        | —                   |
| 6. „ 13 „              | 1694                     | 1736                | —                        | —                   |
| 7. „ 14 „              | 1382                     | 1489                | —                        | —                   |
| die 3 obersten Klassen | 1570                     | 1620                | —                        | —                   |
| Alle                   | 1820                     | 1709                | 2976                     | 3023                |

Wenn sowohl Reizwort als Reaktionswort Individualvorstellungen sind, ist die mittlere Reaktionszeit bei den fünf Schülern der 4. Klasse (11 Jahre), länger als die Durchschnittszeit der Klasse. In den drei obersten Klassen ist dagegen die mittlere Reaktionszeit für Individualvorstellungen kürzer als die mittlere Reaktionszeit für alle konkreten Reizworte. In Ansehung jedes einzelnen Kindes ist die von Individualvorstellungen beanspruchte Zeit meist kürzer. Die Begriffe des Kindes sind in diesem Alter gewöhnlich allgemein, sie werden individuell, wenn das Reizwort individuelle, anschauliche Vorstellungen hervorruft, die in Bereitschaft stehen, starken Gefühlston haben oder aus anderen Ursachen besonders günstige Reproduktionsbedingungen besitzen; die Individualreproduktionen haben daher eine kurze Reaktionszeit.

Einzelne Kinder, und zwar gerade die, welche die meisten Individualvorstellungen haben, zeigen bei Individualreproduktionen eine längere Durchschnittszeit. Es sind dies Kinder, die eine besondere Neigung zu anschaulichem Denken haben, und die überhaupt gern, also nicht nur wenn dies von starken Reproduktionstendenzen begünstigt wird, Individualvorstellungen reproduzieren. An und für sich nehmen Vorstellungen mit einem bestimmten anschaulichen Inhalt einen langsameren Verlauf als Allgemeinbegriffe, weil sie meist einen größeren Komplex von Vorstellungen wachrufen, z. B. von räumlichen Umgebungen oder von gleichzeitig stattgefundenen Vorgängen. Wenn der Reproduktionsvorgang nicht dadurch beschleunigt wird, daß die Vorstellungen in Bereitschaft stehen oder auch durch andere günstige Reproduktionsbedingungen, wird die Reaktionszeit daher eine längere als bei den allgemeinen Begriffen sein. Aus demselben Grund nun macht sich auch bei den Schülern der 4. Kl., 11 Jahre, eine längere Reaktionszeit bemerkbar. Sie zeigen auch die höchste Prozentzahl von Individualvorstellungen, ohne daß der Grund hier in der Neigung zu anschaulichem Denken zu liegen braucht; wahrscheinlich ist es, daß Kinder in diesem Alter meistens noch in Individualvorstellungen denken, weil ihre Allgemeinbegriffe zu wenig entwickelt sind.

ZIEHEN fand, daß beinahe alle Kinder „Allgemeinassoziationen“ bedeutend schneller bildeten. Bei seinen Versuchskindern stellen Individualbegriffe die Regel dar und Allgemeinbegriffe die Ausnahme. Wenn Allgemeinassoziationen auftreten, ist es, meint ZIEHEN, kraft einer größeren Geläufigkeit, das heißt auf Grund von besonders starken Reproduktionsbedingungen, genau dasselbe, was ich für die Individualbegriffe annehmen muß. Die Versuchskinder ZIEHENS scheinen merkwürdigerweise bis hinauf ins vierzehnjährige Alter auf derselben Stufe zu stehen, wie die 5 11jährigen Kinder meiner Versuche in der 4. Klasse.

Reproduktionen von abstrakten Individualbegriffen haben eine mittlere Reaktionszeit, die kürzer ist, als die Durchschnittszeit aller Abstrakta. Die abstrakten Worte rufen wohl nur infolge besonders starker Reproduktionstendenzen Individualvorstellungen hervor.

---

## IV. Abstrakte Begriffe und Begabung.

### 1. Allgemeinbegriffe und Begabung.

ZIEHEN behauptet auf Grundlage seiner Reproduktionsversuche, daß gerade die begabteren Kinder vorwiegend in Individualvorstellungen denken, daß die weniger intelligenten Kinder eine mehr abstrakte Reproduktion als die intelligenten zeigen. Eine allzufrühe Annäherung an den Typus des Erwachsenen ist meist mit intellektueller Minderwertigkeit verbunden.<sup>1</sup> RUSK fand durch seine Versuche diese Behauptung nicht bestätigt.<sup>2</sup> BINET hebt als für schwachbegabte Kinder besonders charakteristisch hervor, daß sie geringe Neigung für Abstraktion verraten, und daß es ihnen schwer fällt, sich allgemeine und abstrakte Begriffe anzueignen.<sup>3</sup> KRAEPELIN meint, daß die Beschränktheit der Imbezillen ihre wesentliche Ursache vielleicht in der Beharrlichkeit habe, mit der die Vorstellungen ihre anschauliche Form behielten, indem keine Verschmelzung der Einzelerfahrungen zu Allgemeinvorstellungen stattfände.<sup>4</sup>

Meine Versuche zeigen kein bestimmtes Verhältnis zwischen der Intelligenz eines Kindes und seiner Reproduktion von Allgemeinbegriffen. Die Reproduktion von Individualvorstellungen scheint von Alter und Individualität abhängig zu sein. Die Entwicklung von 11—14jährigen Kindern ist in der Regel so weit vorgeschritten, daß ihre Begriffe allgemein sind; Individualreproduktion tritt ein, wenn das Reizwort anschauliche Vorstellungen, die besonders günstige Reproduktionsbedingungen haben, hervorruft, oder wenn das Versuchskind besondere Neigung zu anschaulichem Denken hat. MEUMANN<sup>5</sup> erwähnt, daß er gelegentlich auch unter Erwachsenen intellektuell besonders hochstehenden Individuen gefunden habe, die zwar in allgemeinen Wortbedeutungen reproduzierten, diese aber durch lebhaften anschaulichen Inhalt ergänzten.

Als einzige von mir gemachte Beobachtung, die die Ansicht ZIEHENS zu bestätigen scheint, kann ich anführen, daß das einzige

<sup>1</sup> a. a. O., I., S. 37.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 375, 385.

<sup>3</sup> BINET: *Les Idées modernes sur les Enfants*. S. 107, 109. Paris 1910.

<sup>4</sup> KRAEPELIN: *Psychiatrie*. Bd. II, S. 573.

<sup>5</sup> *Experimentelle Pädagogik*. Bd. I, S. 225.

Kind, das keine Individualvorstellung reproduzierte, ein Knabe war, 12; 8, (5. Kl.), dessen Begabung unter der normalen lag. Auch habe ich an einzelnen anderen schwachbegabten Kindern wahrgenommen, daß ihre Vorstellungen, verwischt und gewissermaßen allgemein, der Bestimmtheit und eines anschaulichen Inhaltes entbehrten. Aber derartig unbestimmte Begriffe sind nicht zu verwechseln mit den lebhaft wirksamen Allgemeinbegriffen der Erwachsenen in ihrem reichen, anschaulichen, unterbewußten Inhalt. Es liegt hierin nicht, wie ZIEHEN meint, eine Annäherung an den Vorstellungstypus des Erwachsenen vor, vielmehr macht sich die Ähnlichkeit mit den leeren Wortreproduktionen eines Geisteskranken bemerkbar.

## 2. Begabung und Vorrat an abstrakten Begriffen.

Die Untersuchungen über den Vorrat der Kinder an abstrakten Begriffen zeigen, daß dieser mit dem Alter zunimmt, wenn er auch bei Kindern derselben Altersstufe sehr verschieden sein kann. In der 3. Kl., (10 Jahre), schwankt der Vorratsumfang an Abstrakten bei den Schülern zwischen 8,3—66,7 %, in der 4. Kl., (11 Jahre), zwischen 10,0—79,3 %, in der 5. Kl., (12 Jahre), von 25—93,3 %, in der 6. Kl., (13 Jahre), von 33,3—98,3 %, in der 7. Kl., (14 Jahre), von 58,3—100 %. Ein Knabe, 9; 8, (3. Kl.), hat einen größeren Vorrat an abstrakten Begriffen als ein Knabe 14; 4 und 2 Mädchen 13; 9 und 15; 4 der 7. Kl. Es liegt nahe, den Grund dieser bedeutenden Schwankungen in verschiedenartiger Begabung zu suchen. Um dies ergründen zu können, habe ich in der folgenden Tabelle das Ergebnis meiner Untersuchungen mit den Angaben der Klassenvorsteher in bezug auf Fleiß, Leistungen usw. zusammengestellt.

| Alter            | Stellung<br>des Vaters | Fleiß | Fortschritte       | Vorrat an<br>abstrakt.<br>Begriffen<br>% | Lei-<br>stun-<br>gen |
|------------------|------------------------|-------|--------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 3. Kl. Knaben a. |                        |       |                    |                                          |                      |
| 1. 9; 6          | Kaufmann               | Gut   | Gut                | 40                                       | 2                    |
| 2. 9; 8          | Packmeister            | Gut   | Gut + <sup>1</sup> | 38,3                                     | 1                    |
| 3. 9; 7          | Mutter, Witwe          | Gut   | Wen. gut —         | 26,7                                     | 4                    |
| 4. 9; 6          | Rouleauxarbeiter       | Gut   | Weniger gut        | 10                                       | 3                    |

<sup>1</sup> Durch Hinzufügen der Zeichen + und — ist eine kleine Verbesserung bzw. Verschlechterung im Werte der betreffenden Note bezeichnet.

| Alter             | Stellung<br>des Vaters | Fleiß      | Fortschritte | Vorrat an<br>abstrakt.<br>Begriffen<br>% | Lei-<br>stun-<br>gen |
|-------------------|------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|----------------------|
| 3. Kl. Knaben b.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 9; 8           | Desinfektionsarbeit.   | Sehr gut   | Sehr gut     | 66,7                                     | 1                    |
| 2. 10; 5          | Schuster               | Sehr gut   | Sehr gut     | 25                                       | 2                    |
| 3. 9; 8           | Hobelarbeiter          | Gut +      | Gut          | 21,7                                     | 5                    |
| 4. 9; 11          | Wagenschmied           | Sehr gut   | Gut +        | 21,7                                     | 4                    |
| 5. 10; 1          | Bodenarbeiter          | Gut        | Gut —        | 20                                       | 6                    |
| 6. 9; 9           | Polierer von Fernspr.  | Sehr gut   | Sehr gut —   | 18,3                                     | 3                    |
| 3. Kl. Mädchen a. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 10; 1          | Mechaniker             | Sehr gut   | Sehr gut     | 28,3                                     | 1                    |
| 2. 10; 3          | Bäcker                 | Sehr gut — | Sehr gut —   | 21,7                                     | 3                    |
| 3. 11; 1          | Mutter, Waschfrau      | Sehr gut   | Sehr gut     | 18,3                                     | 2                    |
| 4. 10; 7          | Chauffeur              | Wenig. gut | Weniger gut  | 18,3                                     | 5                    |
| 5. 10; 4          | Tischler               | Gut        | Gut          | 10                                       | 4                    |
| 3. Kl. Mädchen b. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 10; 0          | Tischler               | Gut        | Gut          | 41,7                                     | 2                    |
| 2. 10; 9          | Kaufmann               | Sehr gut   | Sehr gut     | 26,7                                     | 1                    |
| 3. 10; 2          | Mechaniker             | Gut        | Gut          | 21,7                                     | 3                    |
| 4. 10; 7          | Tagelöhner             | Gut        | Gut          | 16,7                                     | 4                    |
| 5. 10; 6          | Tagelöhner             | Schlecht   | Schlecht     | 8,3                                      | 5                    |
| 4. Kl. Knaben a.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 1          | Stellmacher            | Sehr gut   | Sehr gut     | 58,3                                     | 1                    |
| 2. 11; 4          | Buchbinder             | Sehr gut   | Sehr gut     | 36,7                                     | 2                    |
| 3. 11; 4          | Kürschner              | Gut        | Gut          | 33,3                                     | 3                    |
| 4. 11; 7          | Sergeant (tot)         | Gut —      | Gut —        | 25                                       | 4                    |
| 5. 11; 1          | Schutzmann             | Gut —      | Schlecht     | 10                                       | 5                    |
| 4. Kl. Knaben b.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 3          | Steuermann             | Sehr gut — | Sehr gut —   | 78,3                                     | 3                    |
| 2. 11; 0          | Lagervorsteher         | Sehr gut   | Sehr gut     | 45                                       | 2                    |
| 3. 11; 3          | Schieferdecker         | Sehr gut   | Sehr gut     | 36,6                                     | 1                    |
| 4. 10; 10         | Pflegevater, Arbeiter  | Gut —      | Gut —        | 25                                       | 4                    |
| 5. 12; 1          | Telephonarbeiter       | Gut        | Schlecht     | 20                                       | 5                    |
| 4. Kl. Mädchen a. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 1          | Mauerarbeiter          | Sehr gut   | Sehr gut     | 48,3                                     | 5                    |
| 2. 11; 3          | Gasarbeiter            | Sehr gut   | Sehr gut     | 46,7                                     | 1                    |
| 3. 11; 4          | Tischler               | Sehr gut   | Sehr gut     | 43,3                                     | 2                    |
| 4. 11; 4          | Mechaniker             | Sehr gut — | Sehr gut —   | 43,3                                     | 4                    |
| 5. 10; 10         | Maler                  | Gut        | Gut          | 33,3                                     | 6                    |
| 6. 10; 9          | Telephonarbeiter       | Sehr gut   | Sehr gut     | 31,7                                     | 3                    |
| 7. 11; 4          | Tagelöhner             | Sehr gut   | Gut —        | 28,3                                     | 8                    |
| 8. 11; 0          | Brauereiarbeiter       | Gut        | Gut          | 20,0                                     | 7                    |
| 9. 10; 6          | Hafenarbeiter          | Gut —      | Gut —        | 16,7                                     | 9                    |



| Alter             | Stellung<br>des Vaters | Fleiß      | Fortschritte | Vorrat an<br>abstrakt.<br>Begriffen<br>% | Lei-<br>stun-<br>gen |
|-------------------|------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|----------------------|
| 4. Kl. Mädchen b. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 3          | Mutter, Schneiderin    | Sehr gut   | Sehr gut     | 43,3                                     | 1                    |
| 5. Kl. Knaben a.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 12; 2          | Heizer                 | Gut        | Gut          | 98,3                                     | 2                    |
| 2. 12; 6          | Klempner               | Gut        | Gut          | 70                                       | 4                    |
| 3. 12; 0          | Sattler                | Gut        | Gut          | 61,7                                     | 3                    |
| 4. 12; 0          | Monteur                | Gut —      | Gut —        | 61,7                                     | 6                    |
| 5. 11; 10         | Tagelöhner             | Sehr gut   | Sehr gut     | 50                                       | 1                    |
| 6. 12; 6          | Malergeselle           | Gut        | Gut          | 46,7                                     | 5                    |
| 5. Kl. Knaben b.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 8          | Böttcher               | Sehr gut   | Sehr gut     | 88,3                                     | 1                    |
| 2. 12; 0          | Kohlenhändler          | Sehr gut   | Sehr gut     | 83,3                                     | 2                    |
| 3. 12; 0          | Mutter, Witwe          | Gut —      | Gut          | 46,7                                     | 3                    |
| 4. 11; 8          | Schuster               | Sehr gut   | Gut —        | 33,3                                     | 4                    |
| 5. Kl. Mädchen a. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 11; 8          | Wachtmeister (tot)     | Sehr gut   | Sehr gut     | 53,3                                     | 3                    |
| 2. 12; 3          | Schuster               | Sehr gut   | Sehr gut     | 51,7                                     | 4                    |
| 3. 11; 11         | Färbergeselle          | Sehr gut   | Sehr gut     | 46,7                                     | 2                    |
| 4. 12; 3          | Früherer Seemann       | Gut        | Weniger gut  | 45                                       | 5                    |
| 5. 11; 9          | Schuster               | Sehr gut   | Sehr gut     | 25                                       | 1                    |
| 5. Kl. Mädchen b. |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 12; 3          | Maler                  | Sehr gut   | Sehr gut     | 71,7                                     | 1                    |
| 2. 12; 4          | Handelsreisender       | Sehr gut   | Sehr gut     | 68,3                                     | 2                    |
| 3. 12; 8          | Schuster               | Sehr gut   | Gut          | 43,3                                     | 3                    |
| 4. 12; 4          | Steinmetz              | Wenig. gut | Weniger gut  | 40                                       | 5                    |
| 5. 12; 1          | Kassenarbeiter         | Gut        | Weniger gut  | 33,3                                     | 4                    |
| 6. Kl. Knaben a.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 13; 10         | Schriftsteller         | Gut —      | Gut          | 98,3                                     | 4                    |
| 2. 13; 4          | Telephonarbeiter       | Sehr gut   | Sehr gut     | 91,7                                     | 1                    |
| 3. 13; 3          | Seemann                | Sehr gut   | Sehr gut —   | 85                                       | 3                    |
| 4. 13; 6          | Werksmeister           | Sehr gut   | Sehr gut     | 75                                       | 2                    |
| 5. 12; 7          | Fuhrmann               | Gut        | Gut —        | 70                                       | 6                    |
| 6. 12; 11         | Hafenarbeiter          | Gut        | Gut          | 51,7                                     | 5                    |
| 6. Kl. Knaben b.  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 18; 10         | Fourier                | Sehr gut   | Sehr gut     | 80                                       | 1                    |
| 2. 13; 1          | Tischler               | Sehr gut — | Sehr gut —   | 51,7                                     | 2                    |
| 3. 13; 0          | Tischler               | Gut —      | Gut —        | 45                                       | 3                    |
| 4. 13; 1          | Maurer                 | Schlecht   | Schlecht     | 33,3                                     | 4                    |

| Alter                    | Stellung<br>des Vaters | Fleiß      | Fortschritte | Vorrat an<br>abstrakt.<br>Begriffen<br>% | Lei-<br>stun-<br>gen |
|--------------------------|------------------------|------------|--------------|------------------------------------------|----------------------|
| <b>6. Kl. Mädchen a.</b> |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 13; 8                 | Hafenarbeiter          | Sehr gut   | Sehr gut     | 88,3                                     | 2                    |
| 2. 12; 11                | Schmied                | Sehr gut   | Sehr gut     | 86,7                                     | 1                    |
| 3. 13; 4                 | Asphaltarbeiter        | Gut        | Gut          | 73,3                                     | 3                    |
| 4. 12; 6                 | Hafenarbeiter          | Wenig. gut | Weniger gut  | 66,7                                     | 4                    |
| 5. 12; 9                 | Waschfrau, Witwe       | Wenig. gut | Schlecht     | 33,3                                     | 5                    |
| <b>6. Kl. Mädchen b.</b> |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 13; 5                 | Schneider              | Sehr gut   | Sehr gut     | 88,3                                     | 1                    |
| 2. 13; 0                 | Tischler               | Sehr gut   | Sehr gut     | 76,7                                     | 3                    |
| 3. 12; 11                | Schuster               | Sehr gut   | Sehr gut     | 68,3                                     | 2                    |
| 4. 13; 2                 | Gasarbeiter            | Gut        | Gut          | 55                                       | 4                    |
| 5. 12; 9                 | Wegarbeiter            | Sehr gut   | Gut —        | 35                                       | 5                    |
| <b>7. Kl. Knaben a.</b>  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 13; 10                | Maler                  | Sehr gut   | Sehr gut     | 98,3                                     | 1                    |
| 2. 13; 6                 | Steuermann             | Sehr gut — | Sehr gut —   | 83,3                                     | 3 <sup>1</sup>       |
| 3. 14; 2                 | Schuster               | Sehr gut   | Sehr gut     | 81,7                                     | 2                    |
| 4. 15; 6                 | Maschinist             | Gut        | Gut —        | 78,3                                     | 5                    |
| 5. 14; 4                 | Maler                  | Sehr gut   | Gut          | 63,3                                     | 4                    |
| <b>7. Kl. Knaben b.</b>  |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 13; 5                 | Bote am Gaswerk        | Gut        | Sehr gut     | 100                                      | 1                    |
| 2. 13; 6                 | Goldschmiedgeselle     | Sehr gut   | Gut          | 86,7                                     | 2                    |
| 3. 13; 10                | Firniskocher           | Wenig. gut | Weniger gut  | 81,7                                     | 3                    |
| 4. 14; 10                | Maurermeister          | Wenig. gut | Weniger gut  | 81,7                                     | 4                    |
| 5. 14; 1                 | Böttcher               | Wenig. gut | Weniger gut  | 68,3                                     | 5                    |
| <b>7. Kl. Mädchen a.</b> |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 15; 0                 | Mutter, Witwe          | Sehr gut   | Sehr gut     | 100                                      | 1                    |
| 2. 13; 8                 | Tischler               | Sehr gut   | Sehr gut     | 98,3                                     | 2                    |
| 3. 12; 11                | Gerichtsbote           | Gut        | Gut          | 86,7                                     | 3                    |
| 4. 14; 10                | Maler                  | Wenig. gut | Weniger gut  | 76,7                                     | 4                    |
| 5. 13; 9                 | Fuhrmann               | Gut        | Weniger gut  | 58,3                                     | 5                    |
| <b>7. Kl. Mädchen b.</b> |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 14; 3                 | Steuervorsteher        | Sehr gut   | Sehr gut     | 98,3                                     | 1                    |
| 2. 13; 8                 | Tischler               | Gut +      | Gut          | 81,7                                     | 3                    |
| 3. 13; 11                | Werkstattsführer       | Gut +      | Gut +        | 75                                       | 2                    |
| 4. 15; 4                 | Fuhrmann               | Gut —      | Gut —        | 58,3                                     | 4                    |
| <b>7. Kl. Mädchen c.</b> |                        |            |              |                                          |                      |
| 1. 14; 6                 | Maurer                 | Sehr gut   | Sehr gut     | 71,7                                     |                      |

<sup>1</sup> Nr. 3 etwas fahrig und unruhig, daher weniger sicher, gibt aber an Begabung Nr. 1 und 2 nichts nach.

Die Tabelle zeigt, daß die begabtesten Kinder sich den größten Vorrat an abstrakten Begriffen aneignen. In mehreren Klassen, z. B. in der 4. Kl., Knaben a, der 5. Kl., Knaben b, der 6. Kl., Knaben b, der 7. Kl., Knaben b, der 7. Kl., Mädchen a, stimmen die Ergebnisse meiner Untersuchungen völlig mit den Angaben der Klassenvorsteher überein. In den Fällen, wo die Leistungsfähigkeit eines Kindes ihm zu einer höheren Stufe verhilft, als ihm seiner Abstraktionsfähigkeit zufolge zukommen würde, gibt meist das Zeugnis des Lehrers über seinen Fleiß hinreichende Erklärung. Ein Knabe z. B., 5. Kl., Knaben a, hat durch seinen Fleiß vier seiner Mitschüler überholt, obgleich er weniger Begriffe als diese hatte und auch bei der Untersuchung den unmittelbaren Eindruck weniger begabt zu sein, machte. In der 4. Kl., Knaben b, ist 1 ein Knabe, der ungewöhnlich begabt, aber etwas flüchtig ist, 3 ein Knabe, der seine Pflicht gewissenhaft bis zum äußersten erfüllt; er leistet daher mehr als 1 und 2, die beide begabter sind. Ein Bruder von 1, der als 2, 7. Kl., Knaben a steht, teilt dem Zeugnis seines Lehrers zufolge dieselbe Charaktereigenschaft mit dem Bruder der 4. Kl. und auch ihn setzt sie in Leistungen eine Stufe tiefer als ihm der Begabung nach zukommt. 1 in der 4. Kl. Mädchen a nimmt in Ansehung der Leistungen den 5. Platz ein und ist auch tatsächlich weniger intelligent als 2, 3 und 4; doch als einziges Kind ist ihre sprachliche Entwicklung durch den anhaltenden Verkehr mit Erwachsenen beschleunigt worden. Mit Ausnahme der 5. Kl. Mädchen a, die eine unerklärliche Unregelmäßigkeit zur Schau stellen, haben die Schüler, deren Leistungen die niedrigsten Werte zeigen, auch den kleinsten Vorrat an abstrakten Begriffen, häufig sinken sie bis zu einem Drittel oder einem Viertel, ja bis zu einem Sechstel desjenigen, den der beste Schüler der Klasse aufzuweisen hat (4. Kl. Knaben a).

Wenn derartige, sorgfältig ausgeführte Untersuchungen von 100 Kindern verschiedener Altersstufen und aus etwa 20 verschiedenen Klassen so eindeutige Ergebnisse zeigen, darf man es wohl als Tatsache ansehen, daß die begabtesten Kinder sich gewöhnlich den größten Vorrat von Abstrakten aneignen, während die weniger intelligenten Kinder über einen verhältnismäßig beschränkten Kreis von abstrakten Begriffen verfügen. A. KOCH hat bei seinen Versuchen über die elementare Abstraktion ebenso gefunden, daß die Leistung, auch dem Umfang nach, die

Begabungsstufen wiedergibt, und dafs mit wachsender Schwierigkeit der Aufgabe die Überlegenheit der Begabung weit mehr als die Überlegenheit des Alters zum Ausdruck kommt.<sup>1</sup>

### 3. Begabung und Reaktionszeit.

Wir haben gefunden, dafs die Reaktionszeit bei Kindern mit zunehmendem Alter und fortschreitender Entwicklung abnimmt. Die Frage kann nun entstehen, wie es sich mit der Reaktionszeit bei Kindern derselben Altersstufe, doch mit verschiedener Begabung verhält. Macht sich bei den intelligenten Kindern eine kürzere Reaktionszeit als bei den weniger begabten bemerkbar? Zur Beleuchtung dieses Verhältnisses ist in der folgenden Tabelle die mittlere Reaktionszeit der verschiedenen Kinder mit der jemaligen Angabe des Klassenvorstehers zusammengestellt.

| Alter | Stellung des Vaters | Fleiß | Fortschritte | Reaktionszeit |               |          | Leistungen |
|-------|---------------------|-------|--------------|---------------|---------------|----------|------------|
|       |                     |       |              | Abstrakte     | Keine Reprod. | Konkrete |            |

#### 7. Kl. Knaben.

|           |                  |          |          |      |     |      |   |
|-----------|------------------|----------|----------|------|-----|------|---|
| 1. 13; 11 | Heizer           | Gut      | Gut      | 1630 | (1) | 1457 | 2 |
| 2. 13; 9  | Telephonarbeiter | Sehr gut | Sehr gut | 1953 | —   | 1183 | 1 |
| 3. 13; 9  | Zigarrenleger    | Gut      | Gut      | 3668 | (3) | 1705 | 3 |
| 4. 13; 5  | Gaswerkerbeiter  | Gut —    | Gut      | 3736 | —   | 1623 | 4 |

#### 7. Kl. Mädchen.

|          |                                  |             |          |      |     |      |   |
|----------|----------------------------------|-------------|----------|------|-----|------|---|
| 1. 13; 6 | Witwe, Leiterin eines Altenheims | Gut +       | Gut +    | 1747 | (4) | 1163 | 2 |
| 2. 14; 0 | Asphaltarbeiter                  | Gut         | Gut      | 2182 | —   | 1492 | 3 |
| 3. 13; 5 | Witwe, Waschfrau                 | Weniger gut | Schlecht | 2534 | (4) | 1943 | 4 |
| 4. 13; 7 | Schmied                          | Sehr gut    | Sehr gut | 2676 | —   | 1345 | 1 |

#### 6. Kl. Knaben.

|           |                             |          |          |      |     |      |   |
|-----------|-----------------------------|----------|----------|------|-----|------|---|
| 1. 12; 10 | Witwe eines Mühlenarbeiters | Sehr gut | Sehr gut | 2062 | (3) | 1647 | 1 |
| 2. 13; 0  | Färbergeselle               | Gut —    | Gut      | 3099 | (1) | 1658 | 3 |
| 3. 12; 6  | Wachtmeister                | Gut —    | Gut      | 4457 | (5) | 2253 | 4 |
| 4. 12; 6  | Heizer                      | Sehr gut | Gut      | 5205 | (2) | 1843 | 2 |

<sup>1</sup> a. a. O., S. 360, 362, 371, 373.

| Alter           | Stellung des Vaters | Fleiß       | Fortschritte | Reaktionszeit |               |          | Leistungen |
|-----------------|---------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|----------|------------|
|                 |                     |             |              | Abstrakta     | Keine Reprod. | Konkrete |            |
| 6. Kl. Mädchen. |                     |             |              |               |               |          |            |
| 1. 12; 9        | Aufseher            | Sehr gut —  | Sehr gut     | 1974          | —             | 1382     | 1          |
| 2. 12; 10       | Maschinist          | Sehr gut    | Sehr gut     | 2296          | —             | 1593     | 2          |
| 3. 13; 4        | Hafenarbeiter       | Sehr gut    | Gut —        | 3303          | (1)           | 1654     | 4          |
| 4. 12; 2        | Gerber              | Sehr gut    | Gut          | 3962          | —             | 1853     | 3          |
| 5. Kl. Knaben.  |                     |             |              |               |               |          |            |
| 1. 11; 10       | Steuermann          | Sehr gut —  | Sehr gut —   | 1615          | (2)           | 1148     | 2          |
| 2. 11; 7        | Lagervorsteher      | Sehr gut    | Sehr gut     | 3263          | (6)           | 1920     | 1          |
| 3. 11; 11       | Fuhrmann            | Gut         | Gut —        | 3283          | (4)           | 1966     | 3          |
| 4. 12; 8        | Telephonarbeiter    | Gut         | Schlecht     | 4142          | (7)           | 2105     | 4          |
| 5. Kl. Mädchen. |                     |             |              |               |               |          |            |
| 1. 11; 11       | Gasarbeiter         | Sehr gut    | Sehr gut     | 1899          | —             | 1636     | 1          |
| 2. 12; 0        | Mechaniker          | Sehr gut —  | Sehr gut —   | 2123          | (1)           | 1214     | 3          |
| 3. 11; 5        | Telephonarbeiter    | Sehr gut    | Sehr gut     | 2250          | (6)           | 1471     | 2          |
| 4. 11; 2        | Hafenarbeiter       | Gut —       | Gut —        | 3406          | (9)           | 1721     | 5          |
| 5. 12; 4        | Maurerarbeiter      | Sehr gut    | Gut          | 4447          | (9)           | 1544     | 4          |
| 4. Kl. Mädchen. |                     |             |              |               |               |          |            |
| 1. 10; 7        | Mutter, Waschfrau   | Sehr gut    | Sehr gut     | 3021          | (7)           | 1878     | 2          |
| 2. 10; 8        | Bäcker              | Sehr gut —  | Sehr gut —   | 3214          | (12)          | 2153     | 3          |
| 3. 10; 7        | Mechaniker          | Sehr gut    | Sehr gut     | 4650          | (11)          | 1802     | 1          |
| 4. 11; 1        | Chauffeur           | Weniger gut | Weniger gut  | 4964          | (7)           | 2628     | 5          |
| 5. 10; 10       | Tischler            | Gut         | Gut          | 7467          | (19)          | 2368     | 4          |

In der 4. Kl. hat die beste Schülerin die kürzeste mittlere Reaktionszeit für Konkreta, aber für Abstrakta längere Zeit als zwei weniger begabte Mitschülerinnen, obgleich sie einen größeren Vorrat an Abstrakta besitzt. Ebenso hat 5 für Konkreta kürzere Zeit als 4, aber für Abstrakta ungewöhnlich lange Zeit. Wahrscheinlich sind 3 und 5 konkrete Typen, die in anschaulichen Begriffen leichter denken. In Ansehung der Konkreta herrscht zwischen den Angaben der Lehrerin und den Versuchsergebnissen völlig Übereinstimmung, — die besten Schüler zeigen auch die kürzeste mittlere Reaktionszeit.

Auch in der 5. Kl. bemerken wir bei den besten Schülern die kürzeste Reaktionszeit mit Ausnahme von 5, 5 Kl. Mädchen, die zwar für Konkreta kürzere, aber für Abstrakta längere Zeit als die weniger begabte 4 zeigt; 1 der Mädchengruppe braucht

längere Zeit für Konkreta als 2, 3 und 4; 2 der Knaben- und 3 der Mädchengruppe haben sich durch Fleiß eine höhere Stufe in Leistungen erobert als ihnen die Begabung anweist.

In der 6. Kl. Mädchen hat 3 kürzere Zeit als 4, die tüchtiger ist; dies mag daran liegen, daß 3 ein Jahr älter ist, sonst entspricht die Reaktionszeit durchaus der Begabung. In der 6. Kl. Knaben stellt 4 einen konkreten Typus dar mit längerer Zeit für Abstrakta und kürzerer für Konkreta als der weniger begabte 3 sie liefert. 2 dieser Knabengruppe besitzt nach Aussage des Lehrers „einen leichten Kopf“ und ist begabter als 4, der ihn jedoch durch Fleiß in den Leistungen überflügelt.

In der 7. Kl. Mädchen ist 4 die beste Schülerin, doch infolge einer ungewöhnlich langen Reaktionszeit, 11993, bei einem der abstrakten Reizworte ist der Mittelwert ihrer Abstrakta verhältnismäßig zu hoch geraten. Ihre Konkreta beanspruchen kürzere Zeit als die von 2 und 3, aber sie denkt im ganzen langsamer als die weniger solide 1. In der 7. Kl., Knaben, ist der beste Schüler ein konkreter Typus, der für Abstrakta längere Zeit als der weniger begabte 1 braucht. 3 hat für Konkreta etwas längere Zeit als 4; sonst herrscht Übereinstimmung, die besten Schüler zeigen die kürzeste mittlere Reaktionszeit.

Im ganzen haben also die intelligentesten Kinder die kürzeste Reaktionszeit, während die weniger begabten langsamer reproduzieren; bei abstrakten Reizworten brauchen sie oft doppelt soviel Zeit wie die intelligentesten Kinder. Nicht ganz so groß ist der Unterschied bei den konkreten Reizworten, aber auch hier zeigen die weniger begabten Kinder eine bedeutend längere mittlere Reaktionszeit. Dieser Tatsache sollte von Lehrern und Erziehern die größte Beachtung geschenkt werden.

#### 4. Perseveration und Begabung.

Früheren Aufstellungen gemäß soll starke Perseveration ein Zeichen geringer geistiger Entwicklung sein. ASCHAFFENBURG meint, daß ein häufigeres Wiederholen derselben Assoziationen als Zeichen eines mehr oder weniger hohen Grades von Gedankenarmut angesehen werden muß.<sup>1</sup> MEUMANN kam durch

<sup>1</sup> a. a. O. S. 55.

seine Versuche zu demselben Ergebnis<sup>1</sup>, RUSK fand, daß Perseveration umgekehrt proportional zu Alter und Intelligenz steht<sup>2</sup>, und WRESCHNERS Untersuchungen führten zu ähnlichen Resultaten.<sup>3</sup>

Meine Versuche liefern, wie aus folgender Tabelle ersichtlich ist, den Beweis des Gegenteils. Um einen Maßstab für die Wiederholung der Reproduktionsform zu gewinnen, habe ich die Anzahl der kürzeren oder längeren Reihen angeführt, die durch Wiederholung derselben Reproduktionsform gebildet werden, die Wiederholungsreihen.

| Leistungen | Alter | Wiederholtes Reaktionswort<br>% | Wiederholungsreihen |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |  |  |  |
|------------|-------|---------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|--|--|--|
|            |       |                                 | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 21 |  |  |  |

## 7. Kl. Knaben.

|   |        |      |    |   |   |   |   |   |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |  |
|---|--------|------|----|---|---|---|---|---|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
| 1 | 13; 9  | 24,5 | 12 | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 |  |  |   |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 2 | 13; 11 | 8,2  | 14 | 5 | 3 |   | 1 |   |   |  |  | 1 |  |  |   |  |  |  |  |
| 3 | 13; 9  | 6,4  | 21 | 9 |   | 2 |   |   |   |  |  |   |  |  |   |  |  |  |  |
| 4 | 13; 5  | 2    | 20 | 7 |   | 1 | 1 |   | 1 |  |  |   |  |  |   |  |  |  |  |

## 7. Kl. Mädchen.

|   |       |     |    |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|-------|-----|----|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 13; 7 | 20  | 32 | 7 |   | 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 13; 6 | 6,5 | 32 | 2 | 2 | 1 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 14; 0 | 6,1 | 25 | 6 | 4 |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 13; 5 | 2,2 | 18 | 6 | 4 |   | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 6. Kl. Knaben.

|   |        |      |    |   |   |   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--------|------|----|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 12; 10 | 39,1 | 13 | 6 | 1 |   | 1 | 1 | 1 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 12; 6  | 2,2  | 20 | 3 | 1 | 2 |   |   |   |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 13; 0  | 4,2  | 29 | 6 | 1 | 1 |   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 12; 6  | —    | 17 | 9 |   | 1 |   | 1 |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 6. Kl. Mädchen.

|   |        |      |    |   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|---|--------|------|----|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
| 1 | 12; 9  | 6    | 23 | 4 | 2 |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 2 | 12; 10 | 26,5 | 23 | 9 | 1 | 1 |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 3 | 12; 2  | 14   | 34 | 5 | 2 |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| 4 | 13; 4  | 8,2  | 24 | 5 | 1 |   | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |

<sup>1</sup> MEUMANN: Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule. ZEPd 1, S. 96 ff. 1905.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 385.

<sup>3</sup> a. a. O., S. 240 ff.

| Leistungen | Alter | Wiederholtes Reaktionswort % | Wiederholungsreihen |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |  |  |  |
|------------|-------|------------------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|--|--|--|
|            |       |                              | 1                   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 11 | 13 | 15 | 21 |  |  |  |

## 5. Kl. Knaben.

|   |        |      |    |   |   |   |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
|---|--------|------|----|---|---|---|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
| 1 | 11; 7  | 31,8 | 22 | 4 | 2 |   |  |   |  | 1 |  |  |  |  |  |  |   |
| 2 | 11; 10 | 25   | 24 | 4 | 2 | 1 |  | 1 |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 3 | 11; 11 | 17,4 | 30 | 1 | 2 | 2 |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
| 4 | 12; 3  | 7,1  | 6  | 2 | 2 | 1 |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  | 1 |

## 5. Kl. Mädchen.

|   |        |      |    |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |
|---|--------|------|----|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|
| 1 | 11; 11 | 52   | 10 |   | 2 |   | 1 | 1 |   | 1 |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 2 | 11; 5  | 4,8  | 22 | 7 | 2 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 3 | 12; 0  | 12,7 | 22 | 4 | 2 |   | 1 |   | 1 |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 4 | 12; 4  | 2,4  | 18 | 5 | 3 | 1 |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |
| 5 | 11; 2  | 12,2 | 24 | 4 | 3 |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |  |

## 4. Kl. Mädchen.

|   |        |      |    |   |   |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--------|------|----|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 10; 7  | 23   | 10 | 1 | 2 | 1 | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 10; 7  | 2,3  | 12 | 5 | 4 | 1 | 1 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 10; 8  | 5,3  | 25 | 5 | 1 |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 10; 10 | 6,9  | 21 | 1 | 2 |   |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 11; 1  | 11,9 | 26 | 4 |   | 2 |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |

Aus der Tabelle geht hervor, daß die Perseverationstendenz bei den tüchtigsten und begabtesten Schülern am stärksten war. Die Übereinstimmung zwischen Perseveration und Leistung ist größer als zwischen Perseveration und Begabung. In allen Klassen, ausgenommen in einer, hat der Schüler, dem der Lehrer hinsichtlich der Leistungen den ersten Platz zuerkennt, den höchsten Prozentsatz von Wiederholungen desselben Reaktionsworts. Die einzige Ausnahme, 1 in 6. Kl. Mädchen, bietet aber dafür eine der längsten Wiederholungsreihen. Die besten Schüler haben auch die meisten langen Wiederholungsreihen.

Der Tabelle ist aber ferner zu entnehmen, daß die Perseveration bei den schwächsten Schülern der Klasse stärker ist als bei den mittelmäßigen. Ein Knabe, 12; 8, (5. Kl.), ein Schüler von unternormaler Begabung, hat z. B. die längste Wiederholungsreihe. In allen Klassen hat der schwächste Schüler entweder längere Wiederholungsreihen oder einen höheren Prozentsatz wiederholter Reaktionsworte als der Schüler, dessen Leistungen ihn in den Augen des Lehrers um eine Stufe höher stellen.



Auf Grund der streng zahlenmäßig geordneten Ergebnisse meiner Versuche, dürfte es wohl als Tatsache anzusehen sein, daß die Perseverationstendenz nicht immer, wie früher angenommen, bei den wenig intelligenten Individuen am stärksten ist. Es scheint vielmehr, als käme für die Perseveration psychologisch eine doppelte Erklärung in Betracht; als hätte sie ihren Grund bei den tüchtigen Schülern in Beharrlichkeit oder in einer bedeutenden Fähigkeit ihren kleinen Vorrat an Reproduktionsmotiven rasch zu verwenden, bei den weniger begabten in Mangel an Phantasie und in allgemeiner Geistesarmut.<sup>1</sup>

## V. Knaben und Mädchen.

Man hört oft die Behauptung aufstellen, daß Knaben eine größere Fähigkeit zur Abstraktion hätten als Mädchen. N. HERTZBERG<sup>2</sup> schließt z. B. seine Erfahrungen über diesen Punkt in den Satz ein, daß es Knaben leichter falle, aus ihren Beobachtungen heraus Allgemeinvorstellungen und Begriffe zu bilden, während dies schwieriger für Mädchen sei.

Die untenstehende Tabelle veranschaulicht nun das Ergebnis hinsichtlich der Individual- und Allgemeinbegriffe bei Knaben und Mädchen. Die fünf Mädchen der 4. Klasse sind bei dieser Berechnung ausgeschieden, weil sich unter den 30 Versuchskindern keine Knaben auf dieser Altersstufe fanden.

| Individual-<br>begriffe | Abstrakte<br>Reizworte | Abstrakte<br>Reaktions-<br>worte | Konkrete<br>Reizworte | Konkrete<br>Reaktions-<br>worte |
|-------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Knaben                  | 3,8 %                  | 3,4 %                            | 15,9 %                | 15,3 %                          |
| Mädchen                 | 3,1 %                  | 3,1 %                            | 17,4 %                | 12,7 %                          |

Es besteht also in dieser Hinsicht kein nennenswerter Unterschied zwischen Knaben und Mädchen; beide denken vorwiegend

<sup>1</sup> POHLMANN hat auf den geistigen Wert der Perseveration hingewiesen, daß sie gegenüber der kindlichen Zerstreuung eine ausgleichende Wirkung ausübt. a. a. O., S. 307.

<sup>2</sup> „Minder fra min skolemestertid“. Kristiania 1910.

in Allgemeinbegriffen. Der geringe, in der Tabelle zutage tretende Unterschied besagt nur, daß die Mädchen noch etwas häufiger als die Knaben Allgemeinbegriffe reproduzieren. Was die Reproduktion von übergeordneten Begriffen betrifft, haben die Knaben hier nur 5 %, die Mädchen 12,7 %, wovon 8,1 % auf die Mädchen der 7. Kl. 14 Jahre entfallen. Es scheint demnach, als ob eher die Mädchen in Allgemeinbegriffen denken als die Knaben.

Die Untersuchungen über den Vorrat an abstrakten Begriffen bei Knaben und Mädchen hatten folgendes Ergebnis.

|                 | Knaben | Mädchen |
|-----------------|--------|---------|
| 3. Kl. 10 Jahre | 28,8 % | 20,7 %  |
| 4. " 11 "       | 36,8 % | 35,5 %  |
| 5. " 12 "       | 63,5 % | 47,8 %  |
| 6. " 13 "       | 68,1 % | 67,1 %  |
| 7. " 14 "       | 82,3 % | 81,4 %  |
| Alle            | 56 %   | 50 %    |

Die Knaben haben durchschnittlich einen größeren Vorrat an Abstrakta als die Mädchen. Es scheint nun, als liefse sich hieraus die Schlussfolgerung ziehen, als besäßen die Knaben eine höhere Fähigkeit zur Abstraktion, mithin auch reichere Geistesgaben, da wir ja fanden, daß höherentwickelte Abstraktionsfähigkeit häufig mit besserer Begabung Hand in Hand geht. Ein solcher Schluss wäre sicherlich nicht berechtigt. In den meisten Klassen ist das Übergewicht sehr gering, nur etwa 1 %; am größten ist es in der 5. Kl., zu der aus der einen 5. Kl. zu viele von den begabteren Knaben hinzugekommen waren, während die Hälfte der Mädchen einer Klasse angehörten, die nach Aussage der Lehrerin überhaupt geringe Begabung zeigte. Dagegen habe ich den Eindruck, als ob die Knaben der 3. Kl. wirklich mehr entwickelt sind als die Mädchen dieser Klasse.

Ferner haben die Knaben nicht nur mehr abstrakte Begriffe als die Mädchen, sie haben überhaupt mehr Begriffe. Bei einer Untersuchung von 100 Neulingen an einer Volksschule Kristianias hinsichtlich ihres Vorstellungskreises, erhielt ich von den Knaben 64 % richtige Antworten, von den Mädchen 60 %. Die Vorstellungen, die den Knaben geläufiger waren, bestanden aus solchen, die besonders durch das Herumstreifen im Freien ge-

wonnen waren, wie Fluß, Berg, Acker, Eichhörnchen usw., während die Mädchen oft bessere Kenntnisse in den Vorstellungen verrieten, die ihnen das Leben im Hause oder in den nächsten Umgebungen verleihen kann, z. B. Blumen, Apfelbaum, Münzen, Wochentage usw. Die Knaben können sich mehr Vorstellungen erwerben, weil sie ein freieres Leben führen und draussen herumstreifen.

Schließlich aber sind die Knaben den Mädchen nur in ihrem Vorrat an abstrakten Begriffen überlegen, während sich hinsichtlich der Allgemeinbegriffe oder in der Auffassung von abstrakten Begriffen in zusammenhängender Rede kein solches Übergewicht geltend macht — die Auffassung der Knaben ist in 6,1% richtig, die der Mädchen in 6,2% — auch besteht es nicht, wenn man die Reaktionszeit der abstrakten Reizworte in Betracht zieht. Ein Vergleich der Reaktionszeit zwischen Knaben und Mädchen besagt folgendes:

|         | Abstrakta | Konkrete |
|---------|-----------|----------|
| Knaben  | 3137      | 1707     |
| Mädchen | 2618      | 1540     |

Die mittlere Reaktionszeit der Abstrakta sowohl wie der Konkreta ist bei Mädchen bedeutend kürzer als bei Knaben.

Die Tendenz zu Perseveration erwies sich bei den Knaben und den Mädchen im allgemeinen als ziemlich die gleiche bzw. 13,9 gegen 13,7% Wiederholungen desselben Reaktionsworts. Lange Wiederholungsreihen mit mehr als fünfmaliger Nennung derselben Reproduktionsform finden wir hingegen bei den Knaben 12, bei den Mädchen nur 6 mal.

Hinsichtlich der Erwachsenen fand WRESCHNER<sup>1</sup> längere Reaktionszeit bei Frauen als bei Männern; die Frauen individualisieren öfter<sup>2</sup>, sie zeigen größere Tendenz zur Perseveration.<sup>3</sup> Die Männer sind im Besitz eines reicheren Vorstellungs- und Wortschatzes als die Frauen.<sup>4</sup> WRESCHNER stellt auf Grundlage seiner Versuche folgende Proportionen auf: Gebildete verhalten

<sup>1</sup> a. a. O., S. 498.

<sup>2</sup> S. 155.

<sup>3</sup> S. 240, 366.

<sup>4</sup> S. 240.

sich zu Ungebildeten wie Männer zu Frauen, wie Erwachsene zu Kindern.<sup>1</sup>

WRESCHNERS männliche Versuchspersonen bestanden aus drei Dozenten der Philosophie, darunter WRESCHNER selbst und Prof. MEUMANN, sieben Studierenden und drei „Ungebildeten“, einem Maler und zwei Dienern. Die weiblichen Versuchspersonen waren durch fünf Studentinnen und zwei Dienstmädchen vertreten. Das Alter der Versuchspersonen war 18—40 Jahre.<sup>2</sup> Die meisten Männer waren wahrscheinlich älter, ausserdem sind ja unter ihnen die „Gebildeten“ in grosser Mehrzahl und einige von ihnen waren wohl überdies mit der Technik der Reproduktionsversuche besonders vertraut. Unter den Frauen befanden sich zwei Ausländerinnen, die also der deutschen Sprache nicht ganz mächtig waren, ausserdem gab es hier der „gebildeten“ Frauen weniger im Verhältnis zu den „ungebildeten“.

Dies zeigt zur Genüge, dass die Versuche WRESCHNERS einem Vergleich zwischen Männern und Frauen nicht als Grundlage dienen können. Will man Vergleiche mit allgemeingültigen Ergebnissen ziehen, ist es erforderlich, dass alle Versuchspersonen mit Rücksicht auf Nationalität, Alter und Bildung, sowie auf ihre soziale Stellung und ihren Interessenkreis soweit tunlich auf derselben Stufe stehen.

WENDT fand im Gegensatz zu WRESCHNER, dass Frauen gewöhnlich etwas schneller produzieren als Männer. WENDTS Versuche wurden mit grosser Sorgfalt ausgeführt. Junge 18- bis 20jährige Männer und Frauen<sup>3</sup>, Schüler eines Seminars, die im Besitz gleichwertiger Anlagen, gleich kräftiger Gesundheit und so weit als möglich gleicher Lebensbedingungen waren, wurden durch Reproduktionsversuche auf schwierigeren Gebieten, in Logik, Psychologie und Pädagogik geprüft.<sup>4</sup>

Auch HELEN THOMPSON fand, dass der Reproduktionsvorgang bei Frauen einen etwas schnelleren Verlauf hatte als bei Männern<sup>5</sup>, und dass Frauen in bezug auf assoziatives Denken den Männern wahrscheinlich überlegen seien.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> a. a. O., S. 240.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 30.

<sup>3</sup> *ICgEPs.* 1904. S. 51.

<sup>4</sup> HELEN THOMPSON: Vergleichende Psychologie der Geschlechter. S. 141.

<sup>5</sup> a. a. O., S. 180.

## VI. Zusammenfassung.

### Die Auffassung der abstrakten Reizworte.

Die Armut an abstrakten Begriffen, die unsichere Auffassung derselben, wie wir dies bei den Untersuchungen über den Vorrat an abstrakten Begriffen bei Kindern kennen lernten, tritt auch bei den Reproduktionsversuchen deutlich zutage. Die abstrakten Reizworte werden oft gar nicht, oder auch in konkreter Bedeutung erfaßt, oder auf Grund von Lautähnlichkeit mit anderen abstrakten Worten vermischt.

### Reproduktionen bei abstrakten Reizworten.

1. Auf abstrakte Reizworte erfolgt oft keine Reproduktion. Mit einem abstrakten Wort als Ausgangspunkt kommt also häufig keine Gedankenverbindung zustande.

Die Anzahl ausgebliebener Reproduktionen nimmt mit dem Alter ab. Die Reproduktion bleibt am häufigsten bei den schwach begabten Kindern aus.

2. Unter den verschiedenen Reproduktionen nimmt die Gruppe verbindende Reproduktionen den ersten Platz ein. Sie nimmt mit dem Alter zu. Die verbindenden Reproduktionen sind die wertvollsten, durch sie werden verhältnismäßig selbständige Bewußtseinsinhalte miteinander verknüpft. Am häufigsten kommen Aussagereproduktionen vor und ein Übergehen von Abstrakt-Abstrakt, seltener von Abstrakt-Konkret.
3. Die bestimmenden Reproduktionen bilden eine etwas kleinere Gruppe. Sie stellen nur eine bestimmende Ergänzung zu dem Gedanken oder der Vorstellung dar, die das Reizwort hervorgerufen hat. Sie sind weniger wertvoll als die verbindenden Reproduktionen.
4. Wortreproduktionen kommen in ungewöhnlich großer Anzahl vor. Am häufigsten sind neben einigen Synonymen die Ableitungsreproduktionen, nur vereinzelt stehen Gleichklang und Zusammensetzung da.
5. Ein Ordnen der verschiedenen Gruppen läßt, wenn die größten zuerst kommen, folgende Reihe entstehen: Ad-

ektiv, keine Reproduktion, Aussagen, Abstrakt-Abstrakt, Ableitung, Abstrakt-Konkret, Ergänzung, Synonyme, Zusammensetzung, Gleichklang.

6. Die durch abstrakte Reizworte hervorgerufenen Reproduktionen sind im ganzen betrachtet, besonders bei den jüngeren und weniger begabten Kindern, oft unklar, leer und wertlos.

#### Reproduktionen bei konkreten Reizworten.

1. Bei den konkreten Reizworten bleibt die Reproduktion nur ganz vereinzelt aus. Wortreproduktionen sind selten; Ableitung und Gleichklang kommen nicht vor, Synonyme und Zusammensetzung sehr selten. Die verbindenden Reproduktionen sind auch hier zahlreicher als die bestimmenden.
2. Die Reproduktionsgruppen, je nach dem Umfang geordnet, ergeben, mit den größten voran, folgende Reihenfolge: Aussagen, Nebenordnung, Adjektiv, vom Ganzen zum Teil, übergeordneter Begriff, vom Teil zum Ganzen, untergeordneter Begriff, Zusammensetzung, Synonyme, Konkret-Abstrakt, keine Reproduktion.
3. Bei den konkreten Reizworten sind die Reproduktionen klar, bestimmt, reich an Inhalt.

#### Die Reaktionszeit.

1. Die bekanntesten abstrakten Reizworte haben die kürzeste Reaktionszeit.
2. Die Reaktionszeit der abstrakten Reizworte ist durchschnittlich beinahe doppelt so lang wie die der konkreten Reizworte.
3. Die Reaktionszeit, sowohl für Konkreta wie für Abstrakta, wird kürzer mit zunehmendem Alter.
4. Je nach der Abnahme der Reaktionszeit zeigen die Reproduktionsgruppen bei abstrakten Reizworten folgende Ordnung: Gleichklang, Aussagen, Abstrakt-Konkret, Abstrakt-Abstrakt, Ableitung, Adjektiv, Synonyme, Zusammensetzung, Ergänzung.

Bei den konkreten Reizworten: Untergeordneter Begriff, Zusammensetzung, Aussagen, vom Ganzen zum Teil,

Adjektiv, Synonyme, Nebenordnung, übergeordneter Begriff, Konkret-Abstrakt, vom Teil zum Ganzen.

### Bevorzugte Reaktionsworte.

1. Bei abstrakten Reizworten tritt ein größerer Prozentsatz verschiedener Reaktionsworte in Erscheinung als bei konkreten Reizworten.
2. Bei konkreten Reizworten gehen die stärksten Reproduktionstendenzen in bestimmte Richtungen. Eine größere Anzahl der Kinder geben dasselbe Reaktionswort auf dasselbe Reizwort.
3. Bei abstrakten Reizworten ist die mittlere Reaktionszeit der bevorzugten Reaktionsworte fast ebenso oft länger wie kürzer als die mittlere Reaktionszeit des betreffenden Reizwortes.
4. Bei konkreten Reizworten ist die mittlere Reaktionszeit der bevorzugten Reaktionsworte meistens kürzer als die Durchschnittszeit.

### Reproduktionsbedingungen.

1. Die meisten Reproduktionen können auf Assoziation durch Berührung zurückgeführt werden.
2. Kontrastreproduktionen sind selten. Sie werden erst im Alter von 13—14 Jahren häufiger. Sie zeigen sich öfter bei Knaben als bei Mädchen und am häufigsten bei weniger begabten Kindern. Die mittlere Reaktionszeit ist meist kürzer als die sonstige Durchschnittszeit.
3. Die Perseveration macht sich stärker geltend bei abstrakten Reizworten als bei konkreten, und etwas stärker bei Knaben als bei Mädchen, am stärksten bei den begabtesten Kindern. Die Perseveration nimmt mit dem Alter ab. Das Reaktionswort wird bei weitem öfter wiederholt als das Reizwort. Die Reihen, die durch die Wiederholung derselben Reproduktionsform gebildet werden, sind meist kurz, am häufigsten kommen nur ein oder zwei Wiederholungen vor. Die mittlere Reaktionszeit bei Reproduktionen, die durch Perseveration bestimmt werden, ist meist kürzer als die sonstige Durchschnittszeit.

4. Die Wirkung der Konstellation des Bewußtseins, des Gefühlstons und anderer Reproduktionsbedingungen macht sich oft bemerkbar.
5. Bei abstrakten Reizworten sind die Beziehungen zwischen Reizwort und Reaktionswort oft unklar und unbekannt.
6. Bei den konkreten Reizworten ist dies Verhältnis klar und eindeutig bestimmt.

#### Allgemeine und individuelle Begriffe.

1. Kinder im Alter von 11—14 Jahren denken vorwiegend in Allgemeinbegriffen.
2. Die Individualbegriffe werden mit dem Alter seltener.
3. Abstrakte Begriffe werden seltener individualisiert als konkrete Begriffe.
4. Wenn sowohl Reizwort als Reaktionswort individualisiert sind, ist die mittlere Reaktionszeit bei konkreten Reizworten in der 4. Klasse länger, in den drei obersten Klassen kürzer als die Reaktionszeit bei Allgemeinreproduktionen.
5. Bei abstrakten Reizworten erfordern die Individualreproduktionen im Durchschnitt eine kürzere Reaktionszeit.

#### Abstrakte Begriffe und Begabung.

1. Die begabtesten Kinder haben im allgemeinen den größten Vorrat an abstrakten Begriffen.
2. Es besteht kein bestimmtes Verhältnis zwischen Reproduktion von Allgemeinbegriffen und Begabung.
3. Bei wenig begabten Kindern tritt gewöhnlich die größte Anzahl ausgebliebener Reproduktionen bei abstrakten Reizworten zutage.
4. Die begabtesten Kinder zeigen gewöhnlich die kürzeste Reaktionszeit.
5. Die Perseverationstendenz ist am stärksten bei den begabtesten Kindern, am schwächsten bei den mittelmäßig begabten und wiederum etwas stärker bei den mindestbegabten.

#### Knaben und Mädchen.

1. Die Knaben haben den größten Vorrat an abstrakten Begriffen, wie sie überhaupt einen weiteren Begriffskreis haben.



2. Die Mädchen reproduzieren etwas öfter als die Knaben Allgemeinbegriffe, doch ist der Unterschied gering; die Mädchen reproduzieren öfter übergeordnete Begriffe.
3. Die Perseverationstendenz macht sich etwas stärker bei den Knaben geltend.
4. Die Mädchen haben, sowohl für Abstrakta als für Konkreta, sehr viel kürzere Reaktionszeit als die Knaben.

## VII. Zur Abstraktionstheorie.

Abstraktion als der Vorgang, wodurch Allgemeinbegriffe gebildet werden<sup>1</sup>, hat die Aufgabe, das Gleiche oder Ähnliche in verschiedenen Bewusstseinsinhalten hervorzuheben und sie zu neuen Bewusstseinsinhalten zu vereinigen.

Über die Bildung von Allgemeinbegriffen gibt es viele verschiedene Theorien. Die allgemeine Auffassung vom Abstraktionsvorgang zeugt davon, daß BERKELEYS Kritik des allgemeinen Begriffs bis auf unsere Zeit seine Wirkung ausgeübt hat. BERKELEY behauptete bekanntlich, daß wir keine Allgemeinvorstellungen haben könnten und wollte dies durch sein berühmtes Beispiel beweisen: Man könne sich nicht ein Dreieck vorstellen, das weder schiefwinklig noch rechtwinklig, weder gleichseitig noch ungleichseitig sei.<sup>2</sup> Der allgemeine Begriff müsse daher im Bewusstsein von einer Einzelvorstellung repräsentiert werden. Dies ist seit BERKELEYS Zeit beinahe ein Dogma gewesen. Auch BÜHLER meint noch, daß „Allgemeinvorstellung“ einer der unglücklichsten Begriffe sei, der jemals geprägt ist.<sup>3</sup> Während der in jüngster Zeit angestellten Untersuchungen über das Denken bei gleichzeitiger Anwendung von Experiment und Introspektion hat man indessen so häufig Allgemeinvorstellungen angetroffen, daß es wohl als bewiesen angesehen werden kann, daß wir allgemeine

<sup>1</sup> Von HUSSERL als generalisierende Abstraktion bezeichnet. *Logische Untersuchungen*. Halle a. S. 1900, 1901. Bd. II. S. 265.

<sup>2</sup> BERKELEY: *The Principles of Human Knowledge*. Chicago 1903. S. 15ff.

<sup>3</sup> BÜHLER: *Tatsachen und Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge*. I. Über Gedanken. *ArGsPs* 9, S. 363. 1907.

Vorstellungen haben können. Gegen BERKELEY hat sich auch der Einwand erhoben, „dafs es sehr wohl möglich sei, das Wort Dreieck zu verstehen, also ein Bedeutungsbewusstsein, eine Intention des Gegenstandes zu haben, ohne sich ein Dreieck mit bestimmter Winkelbeschaffenheit vorzustellen.“<sup>1</sup>

Die Auffassungen derer, welche die Abstraktionstheorie nicht anerkennen, teilt BÜHLER in Verdichtungstheorien und Möglichkeitstheorien. Die ersteren suchen die Begriffsbildung durch die Tatsache zu erklären, dafs alle psychischen Vorgänge durch Übung verkürzt und vereinfacht werden. Begriffe sind demzufolge nichts anderes als verkürzte und in einem Akt zusammengefaßte Vorstellungsreihen, die durch diese Zusammenfassung ihr Aussehen etwas verändert haben. Die Möglichkeitstheorien dagegen suchen eine Erklärung im Unbewußten. Das, was außer den sinnlichen Elementen im Begriff bewußt ist, solle nichts anderes sein als ein Ausdruck dafür, dafs im Unbewußten schon etwas angeregt ist, was im nächsten Augenblick ins Bewußtsein treten kann.<sup>2</sup> BÜHLER wendet hier ein, wenn diese Möglichkeit im Bewußtsein als Tatsache gegeben ist, dann ist sie nicht länger Möglichkeit, sondern Wirklichkeit. Man hat daher auch nicht behauptet, dafs die Möglichkeit bewußt sei, sondern hat gemeint, die Möglichkeit werfe gewissermaßen einen Reflex ins Bewußtsein, und dies solle der Gedanke sein. Man hat wohl auch das Unbewußte als etwas Dunkles oder Halbbewußtes aufgefaßt, so dafs die geweckten Dispositionen ihren Vorstellungen gegenüber nicht als ideelle, sondern als schon halb realisierte Vorstellungen aufgefaßt werden. Aber der Gedanke ist, wendet BÜHLER ein, nicht etwas Dunkles oder Halbbewußtes, sondern klar, und keine Summe, sondern eine Einheit. Eine andere Auffassung hat die Möglichkeit ins Bewußtsein aufgenommen, so dafs der Inhalt des Allgemeinbegriffs als ein Bewußtsein von Vorstellungsmöglichkeit aufgefaßt wird. BÜHLER gibt zu, dafs ein solches Bewußtsein der Möglichkeit, sich etwas vorstellen zu können, eine Tatsache im Bewußtsein ist, behauptet aber, dafs dies nicht als eine Universalformel des Gedankens gelten könne.<sup>3</sup>

Es scheint gleichwohl etwas Richtiges sowohl in der Ver-

<sup>1</sup> EBBINGHAUS: Grundzüge der Psychologie. Fortgeführt von E. DÜRR. Leipzig 1911. Bd. II. S. 265.

<sup>2</sup> BÜHLER a. a. O., S. 325 ff.

<sup>3</sup> a. a. O., S. 325 ff.

die dichtungswie in der Möglichkeitstheorie zu sein. Nur haben sie den Fehler, daß ein Ergebnis oder ein Teilvorgang des Abstraktionsprozesses als der ganze Vorgang aufgefaßt wird. Daß Teilvorstellungen, die durch Abstraktion von verschiedenen Vorstellungen abgehoben werden, eine gesteigerte Intensität bekommen, wurde bei KÜLPES Abstraktionsversuchen direkt beobachtet. Eine Verdichtung von Vorstellungen geht also vor sich. Es gibt auch Beobachtungen, die darauf hindeuten, daß der Allgemeinbegriff als Gedanke eine Reihe von Vorstellungen als Einheit umfaßt, und daß er auch die Möglichkeit in sich schließt, diese Vorstellungen ins Bewußtsein zu rufen.

E. DÜRR betrachtet die Assoziationstheorie und die Unterscheidungstheorie als die wichtigsten Typen der verschiedenen Theorien, die, um die Bildung von Allgemeinbegriffen zu erklären, neben der Abstraktionstheorie aufgestellt sind. Der Unterscheidungstheorie zufolge werden Begriffe durch Vergleichen und Unterscheiden gebildet. So kann ein Einzelklang gleichzeitig der Gruppe tiefer Töne, schwacher Töne und weicher Töne angehören, und an diesem Einzelklang kann man alsdann seine Tiefe, Schwäche und Weichheit unterscheiden. Die Vorstellung eines tiefen Tons soll deshalb die Funktion des Begriffs der Tontiefe gewinnen, weil sie eine Anzahl anderer Vorstellungen tiefer Töne mit sich führt. Aber dies würde nicht genügen, die Tontiefe von der Tonweichheit unterscheiden zu lassen, wenn nicht das Bewußtsein einer anderen Vorstellungsreihe, der weichen Töne, hinzukäme. Ein tiefer, schwacher und weicher Ton muß demnach als Glied verschiedener Vorstellungsreihen erkannt sein, um sprachlich als tief, schwach und weich charakterisiert werden zu können. Umgekehrt kann das Verständnis des Wortes Tontiefe oder Tonweichheit nur durch Unterscheidung einer Gruppe weicher und einer Gruppe tiefer Töne gewonnen werden.

Dieser Auffassung liegt, wie DÜRR auseinandersetzt, der richtige Gedanke zugrunde, daß man an einem einzelnen Gegenstand das nur in der Abstraktion auseinanderzuhaltende nicht unterscheiden kann. Aber wenn eine Reihe von Tönen, die nicht übereinstimmen, hinsichtlich der Stärke und des Charakters der Weichheit, sondern nur in bezug auf die Tiefe einander gleich sind, kein Bewußtsein der Tiefe, also keine besonderen Komponente der Tonvorstellung hervortreten lassen, wenn sie nur das Bewußtsein der Ähnlichkeit überhaupt geben, dann

müßte diese Ähnlichkeit mit demselben Namen bezeichnet werden wie die einer anderen Reihe von Tönen, die etwa nur hinsichtlich der Intensität übereinstimmen. Die Ähnlichkeit einer zweiten Gruppe ist noch nicht eine andere Ähnlichkeit, solange das, was in dem einen und im anderen Fall die Ähnlichkeit bedingt, nicht in seiner Verschiedenheit hervortritt. Die Gruppenunterscheidung und die Merkmalunterscheidung hat zur Voraussetzung das Heraustreten der die Merkmale erfassenden Partialfunktionen aus dem Gesamtbewußtseinsinhalt, d. h. die Abstraktion.<sup>1</sup>

Nach der Assoziationstheorie soll z. B. der Begriff eines Baumes dadurch entstehen, daß die Vorstellungen aller möglichen Bäume sich miteinander verbinden, so daß die Anregung irgendeiner derselben den ganzen Komplex herbeiführt.<sup>2</sup>

E. DÜRR wendet gegen diese Theorie ein, daß, statt des hier vorausgesetzten Vorstellungsreichtums, sich in allen Fällen, wo man das Wesen des begrifflichen Denkens durch direkte Beobachtungen zu erkennen versucht hat, eine außerordentliche Inhaltsarmut der allgemeinen Begriffe hat konstatieren lassen. Die Theorie ist auch, meint DÜRR, bei rein logischer Betrachtung ungenügend. Der Unterschied zwischen einem Vorstellungskomplex und einer Vorstellung an sich kann kaum in etwas anderem bestehen, als daß im ersteren Falle mehr Gegenstände vorgestellt werden als im letzteren. Das gerade Gegenteil behauptet aber die Assoziationstheorie der Begriffe in ihrer Erklärung des Erfassens von Abstraktionsprodukten. Die Vorstellung z. B. eines roten Dings würde ihr zufolge das Ding mit seiner Farbe und seinen sonstigen Eigenschaften zum Gegenstand haben. Viele Vorstellungen von roten Dingen dagegen würden nicht etwa mehr als ein Ding mit seinen sämtlichen Eigenschaften, sondern weniger, nämlich nur die Farbigkeit umfassen. Endlich meint DÜRR, daß die Assoziationstheorie eine unhaltbare Annahme einer Ähnlichkeitsassoziation voraussetzt. Die Vorstellung eines Baumes, den ich jetzt sehe, müßte mit der Vorstellung eines anderen Baumes, den ich vor einiger Zeit gesehen habe, sich assoziieren, ohne daß die beiden Vorstellungen gleichzeitig im Bewußtsein wären. Man könnte auch annehmen, die

<sup>1</sup> Grundzüge der Psychologie von H. EBBINGHAUS. Fortgeführt von E. DÜRR. Bd. II. S. 268 ff.

<sup>2</sup> Ebenda. Bd. II. S. 266.

Assoziationsbildung könne infolge einer Ähnlichkeitsreproduktion auf Grund einer Reproduktionstendenz vor sich gehen, die von einem Vorstellungsbestandteil ausgeht, der in beiden Vorstellungen enthalten ist. Aber damit diese Reproduktionstendenz sich entwickeln kann, muß der Vorstellungsbestandteil eine gewisse Verselbständigung, eine gewisse Lockerung innerhalb seines Verbandes erfahren haben; insofern ist die Abstraktion Bedingung der Ähnlichkeitsreproduktion.<sup>1</sup>

Eine Assoziationstheorie, die behaupten würde, daß Allgemeinbegriffe durch Assoziation allein gebildet werden, ist gewiß unhaltbar. Aber es ist schwer zu verstehen, wie sich Allgemeinbegriffe sollten bilden können, ohne daß Assoziation eine wichtige Rolle bei diesem Vorgang spielt. Abstraktion heißt ja, daß einzelne Vorstellungsbestandteile hervorgehoben werden, während andere zurücktreten. Aber wenn die so bearbeiteten Vorstellungen isoliert im Bewußtsein stehen bleiben, ohne durch Assoziation vereinigt zu werden, können keine Allgemeinbegriffe entstehen. Begriffsbildung erfordert sowohl Assoziation wie Dissoziation, ja, es ist wahrscheinlich, daß Assoziation durch Kontiguität die Grundlage aller Begriffsbildung ist. Daß Vorstellungen, die gemeinsame Bestandteile haben, sich miteinander assoziieren, nimmt man ja allgemein an, ohne, wie DÜRR vorauszusetzen, daß die gemeinsamen Bestandteile zuerst durch Abstraktion hervorgehoben werden müssen. Man kann bei Kindern direkt beobachten, wie durch Assoziation sich Komplexe von verwandten Vorstellungen sammeln, die später zu Allgemeinbegriffen werden. Daß der allgemeine Begriff arm an Inhalt ist, erklärt sich daraus, daß sein Vorstellungsinhalt ins Unterbewußtsein sinkt, wo er fortdauernd wirksam ist. Es ist dies eine notwendige Annahme; unerklärlich wäre es sonst, warum ein Allgemeinbegriff, der aus vielen Einzelvorstellungen gewonnen ist, im Denken wirksamer und wertvoller wird als einer, der sich auf wenige Einzelerlebnisse gründet, obgleich jeder von ihnen im Bewußtsein nur durch das Wort repräsentiert wird. Die Erkenntnis davon, daß Assoziation ein wichtiger Faktor in dem Vorgang ist, durch den Allgemeinbegriffe gebildet werden, ist wohl was RIBOT dazu geführt hat, in diesem Vorgang zwischen Abstraktion und Generalisation zu unterscheiden, indem er unter Abstraktion Dissoziation, Analyse

---

<sup>1</sup> Psychologie von EBBINGHAUS. Fortgeführt von DÜRR. Bd. II. S. 266 ff.

versteht, unter Generalisation Assoziation, Synthese.<sup>1</sup> Wendet man das Wort Abstraktion auf den ganzen Vorgang an, darf man nicht vergessen oder gar verneinen, daß er zum wesentlichen Teil ein Assoziationsvorgang ist.

Blicken wir auf die verschiedenen Hypothesen zurück, können wir mit BINET sagen: „Sie haben alle recht. Es ist ein Körnchen Wahrheit in den widersprechendsten Hypothesen.“<sup>2</sup> Jede von ihnen hat einen Teil des Abstraktionsvorgangs für den ganzen erklärt. BINET verfällt in denselben Fehler, indem er seine eigene Hypothese aufstellt, die er als Intentionismus bezeichnet. „Der allgemeine Begriff“, sagt BINET, „ist die Richtung des Gedankens gegen die Einheit der Dinge (l'ensemble des choses).“ Es ist eine Intention des Geistes. Keine Vorstellung ist an und für sich allgemein; eine Vorstellung wird allgemein, wenn unser Geist ihr diese Funktion erteilt, und die Vorstellung nimmt sie an wie ein Geheiß.<sup>3</sup> Auch BINET hat recht. Das einzige logische Merkmal eines Allgemeinbegriffs ist, daß wir seine Allgemeinheit denken. Damit aber das Bewußtsein eine Richtung gegen die Einheit der Dinge soll haben können, müssen die Dinge vereinigt sein. Und die Richtung des Gedankens gegen eine zufällige Einheit von Dingen ist kein Allgemeinbegriff. Die Einheit, die als ein Allgemeinbegriff gedacht werden soll, muß eine bestimmt abgegrenzte Gruppe von Dingen sein, die infolge gewisser gemeinsamer Merkmale vereinigt sind. Eine solche Gruppe wird nicht durch die Intention des Geistes gebildet; sie entsteht durch abstrahierende Assoziation.

Unter den Logikern ist es eine allgemeine Ansicht, daß Allgemeinbegriffe durch logisches Denken gebildet werden. WUNDT hat hervorgehoben, „daß bei Gewinnung der gleichen oder ähnlichen Merkmale zusammengehöriger Vorstellungen nicht etwa, wie man gewöhnlich glaubt, Gleichheitsurteile primär in Betracht kommen, sondern Urteile, welche verwandte komplexe Vorstellungsinhalte  $A_1, A_2, A_3$  in ihre Bestandteile zerlegen, also Urteile der Art:  $A_1$  hat die Merkmale  $M_1, M_2, M_3, M_4$ ;  $A_2$  hat die Merkmale  $M_1, M_2, M_3, M_5$ ;  $A_3$  hat die Merkmale  $M_1, M_2, M_3, M_6$  usw. Dann würden erst sekundäre Gleichheits- oder Ähnlichkeitsurteile in Frage kommen, welche die  $M_1, M_2, M_3$  in  $A_1$  mit den  $M_1, M_2, M_3$

<sup>1</sup> RIBOT: L'Évolution des Idées générales. Paris 1897. S. 13.

<sup>2</sup> BINET: L'Étude expérimentale de l'intelligence. Paris 1803. S. 154.

<sup>3</sup> a. a. O., S. 154.

in  $A_2$  usw. gleich oder ähnlich setzen. Hat das urteilende Denken verwandte Vorstellungskomplexe nun so bearbeitet, daß die gleichen oder ähnlichen Vorstellungsinhalte und die gleichen Beziehungen herausgehoben resp. hineingedacht sind, so wird etwa ein Vorstellungskomplex  $A_1$ , zur Funktion eines Allgemeinbegriffs auf die Weise gelangen können, daß die im Hintergrund des Bewußtseins stehenden Vorstellungen  $A_2, A_3, A_4$  usw. die gleichen oder ähnlichen Vorstellungsinhalte in  $A_1$  und die gleichen in sie hineingedachten Beziehungsgedanken in  $A_1$  hervorheben, so daß infolge dieser assoziativen Beziehung zu den wie  $A_1$  durchs Denken bearbeiteten Vorstellungskomplexen  $A_2, A_3, A_4$  die Vorstellung  $A_1$  als Allgemeinbegriff im Denken wirken kann<sup>1</sup>.

Allgemeinbegriffe können selbstverständlich durch logisches Denken gebildet werden. Wenn ein LINNÉ seine Pflanzen untersucht und nach bestimmten Merkmalen zu einer bestimmten Klasse, Gattung, Art hinführt, dann sind diese Begriffe durch logisches Denken entstanden. Aber im täglichen Leben und bei den meisten Menschen bilden sich die Allgemeinbegriffe nicht auf diese Weise, sondern durch assoziative Abstraktion.

Voraussetzungen der Abstraktion sind in den Vorgängen gegeben, die unser Vorstellungsleben aufbauen: Empfinden, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Apperzeption, Assoziation. Das Auge gibt uns nur Gesichtsempfindungen z. B. von einem Apfel, und es wird von anderen Sinnesqualitäten wie Geruch, Geschmack, abstrahiert. Empfinden ist schon eine elementare Abstraktion. Durch die Apperzeption werden die Vorstellungen, die bekannt sind oder Interesse haben, hervorgehoben, während die übrigen zurücktreten oder gar nicht bemerkt werden. Weitere Voraussetzungen der Abstraktion liegen in der Enge des Bewußtseins und der Eigenheit der Aufmerksamkeit, gleichzeitig nur wenige Dinge umfassen zu können; diese werden dann herausgehoben, während andere sich ebenfalls der Auffassung darbietende Gegenstände zurücktreten und nur undeutlich aufgefaßt werden. Die Vorstellungen, die so hervorgehoben sind, werden am treuesten im Gedächtnis aufbewahrt, während die zurücktretenden Vorstellungen leichter vergessen werden; auch das Gedächtnis unterstützt die Abstraktion. Durch Assoziation werden die Vorstellungen, die in dieser

---

<sup>1</sup> Angeführt von STÖRRING: Zur Lehre von den Allgemeinbegriffen. *PhSd* 15, II. Teil, S. 329. 1902.

Weise eine Dissoziation, eine Analyse erfahren haben, zu neuen Vorstellungen vereinigt. Durch diese Synthese gewinnen die übereinstimmenden Bestandteile gesteigerte Intensität, während verschiedenartige Bestandteile geschwächt werden.

Eine objektive Voraussetzung der Abstraktion ist es, daß eine bestimmte Vorstellung uns als Bestandteil mehrerer verschiedener Vorstellungsgruppen gegeben ist. „Einen Totaleindruck, dessen Elemente uns nie in der Erfahrung gesondert gegeben wären, würde es uns unmöglich sein, zu analysieren. Wenn alle kalten Dinge feucht und alle feuchten Dinge kalt wären, wenn alle Flüssigkeiten durchsichtig und wenn nichts, das nicht Flüssigkeit war, durchsichtig wäre, dann würde es uns sehr schwer sein, durch Benennungen Kälte von Feuchtigkeit, Flüssigkeit von Durchsichtigkeit zu unterscheiden. Aber, was bald mit einem Ding, bald mit einem anderen assoziiert gewesen ist, hat die Tendenz, sich von beiden zu lösen und für das Bewußtsein Gegenstand abstrakter Erkenntnis zu werden. Es ist dies, was man ein Gesetz von Dissoziation auf Grund begleitender Variationen nennen könnte.“<sup>1</sup>

Die elementare Abstraktion, die gleichzeitig mit Empfindung und Apperzeption stattfindet, hat KÜLPE durch Experimente untersucht. Seine Versuchspersonen sollten von vier Silben, die mit verschiedenfarbiger Tinte in wechselnder Gruppierung geschrieben waren, bzw. Zahl, Farbe, Figur und Elemente herausabstrahieren. Es zeigte sich, daß z. B. die Farbe der Buchstaben besser hervorgehoben werden konnte, wenn im voraus eine entsprechende Aufgabe gegeben war. Wenn keine Aufgabe erteilt war, zeigte sich eine Tendenz dazu, je nach den Interessen der verschiedenen Versuchspersonen, in bestimmte Kategorien einzuschlagen. Eine Versuchsperson wurde z. B. vorzugsweise durch Farben gefesselt und konnte am besten die Farbe der Buchstaben bestimmen. Es war leichter von den Elementen und ihrer Zahl zu abstrahieren als von Farbe und Figur; umgekehrt konnte Farbe und Figur besser hervorgehoben werden. Den Unterschied, der sich zeigte, führt KÜLPE auf apperzeptive Faktoren zurück; dasjenige, von dem seine Versuchspersonen abstrahierten, wurde tatsächlich undeutlich gesehen oder gar nicht gesehen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> JAMES: Psychology I, S. 502 ff.

<sup>2</sup> KÜLPE: Versuche über Abstraktion. *ICgEPs.* 1904.



Das, was dem Abstraktionsvorgang eigen sein sollte: die eigentümliche Verstärkung einzelner Bestandteile, während die übrigen zurücktreten, scheint also in der Apperzeption selbst unmittelbar gegeben zu sein.

Der Abstraktionsvorgang, wodurch Allgemeinbegriffe gebildet werden, ist wesentlich ein Zusammenwirken von Assoziation und Apperzeption. Vorstellungen, die gemeinsame Bestandteile haben, assoziieren sich leicht und bilden Gruppen. Bei der Auffassung jeder neuen Vorstellung, die in die Gruppe aufgenommen wird, macht die Apperzeption ihre abstrahierende Wirkung geltend; die abweichenden Vorstellungsbestandteile treten im Bewußtsein zurück, die gleichen oder ähnlichen Teilvorstellungen werden herausgehoben und vereinigen sich zu einer neuen Vorstellungsgruppe, die die ganze Gruppe als Allgemeinvorstellung repräsentieren kann.

Abstraktion ist kein mystisches „Vermögen, einzelne Vorstellungsinhalte hervorzuheben, während die übrigen zurücktreten“. Abstraktion ist ein zusammengesetzter psychischer Vorgang, der als Teilvorgänge Empfindung, Apperzeption, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Assoziation enthält, von denen Apperzeption und Assoziation die wichtigsten sind. Auf den niedrigeren Stufen ist die Abstraktion mehr eine assoziative Synthese, passiv, unbewußt; auf den höheren Stufen mehr eine apperzeptive Analyse, aktiv, bewußt, bis sie in logisches Denken übergeht.

Bei der Begriffsbildung spielt das Wort eine wichtige Rolle. Die Vorstellungen wechseln, aber das Wort bleibt immer dasselbe und bindet sie zusammen. Wenn die Vorstellungsgruppe und auch die herausgehobenen Teilgruppen ins Unterbewußtsein herabsinken, bleibt das Wort als das einzige bewußte Zeichen des Begriffs stehen. Der nun unbewußte Vorstellungsinhalt verliert seine Bedeutung nicht, sondern gibt dem Wort den Inhalt, den reellen Wert, der es zu etwas mehr als einem leeren Schall macht. Obgleich der allgemeine Begriff, wenn er gut eingeübt ist, meist von dem Wort allein repräsentiert wird, kann auch die herausgehobene Teilgruppe zugleich mit dem Wort oder auch allein ins Bewußtsein steigen, oder auch eine von den Einzelvorstellungen der Gruppe kann als Repräsentant des Begriffs reproduziert werden, wie auch die ganze Gruppe sich als ein Bewußtsein von der Bedeutung des Worts geltend machen kann. Beobachtungen haben erwiesen, daß der Allgemeinbegriff in

allen diesen Gestalten ins Bewußtsein treten kann und daß es wahrscheinlich auch noch Übergangsformen in allen Schattierungen gibt.<sup>1</sup>

Der seelische Akt, wodurch wir an etwas denken, ohne anschauliche innere Vorstellungen damit zu verbinden, ist in der neueren Psychologie als „Bewußtheit“, „Gedanke“ bezeichnet. Angestellten Beobachtungen zufolge hat der Gedanke sowohl als auch das Wort Richtung gegen die Vorstellungen, Macht sie hervorzurufen, man kann sagen, der Gedanke enthält die Möglichkeit der Vorstellungen. KOFFKA spricht von einer Repräsentationstendenz.<sup>2</sup> Es kommt auch vor, daß mehrere Repräsentanten des Begriffs emportauchen, einer nach dem anderen.<sup>3</sup> Gedanke und Vorstellung haben auch eine Tendenz, sich durch das Wort repräsentieren zu lassen, was KOFFKA als Benennungstendenz bezeichnet.<sup>4</sup> Die Verbindung Wort — Gedanke — Vorstellung und Vorstellung — Gedanke — Wort ist so gut eingeübt, daß Repräsentations- und Benennungsvorgang als solche nicht deutlich zum Bewußtsein kommen. „Die Repräsentation ist für das Verständnis und damit für alles Intellektuelle überhaupt von großer Wichtigkeit, wenn auch nicht das Verständnis darin besteht“.<sup>5</sup> „Wenn der Gedanke durch Worte oder Vorstellungen repräsentiert ist, wird er klarer und bestimmter, das Verständnis vollständiger“.<sup>6</sup>

Eine Allgemeinvorstellung zeigt oft die Tendenz dazu, individuelle Züge anzunehmen und sich räumlich und zeitlich zu lokalisieren, von KOFFKA als Individualisationstendenz bezeichnet.<sup>7</sup>

Eine Zusammenfassung hiervon läßt die Richtung des Bewußtseins in folgender Weise hervortreten: 1. Wort, 2. Gedanke, 3. repräsentierende Allgemeinvorstellung, 4. repräsentierende Individualvorstellung, 5. Individualvorstellung, lokalisiert in Raum und Zeit. Auf dem einmal gebahnten Weg kann man hin und

---

<sup>1</sup> Beispiele in BINET: *L'étude expérimentale de l'intelligence*, und in den Abhandlungen von KOFFKA, WATT und MESSER.

<sup>2</sup> a. a. O., S. 304 ff.

<sup>3</sup> a. a. O., S. 307.

<sup>4</sup> a. a. O., S. 308.

<sup>5</sup> KOFFKA a. a. O., S. 306.

<sup>6</sup> BINET a. a. O., S. 108.

<sup>7</sup> a. a. O., S. 309.

und zurück gehen. Wie der allgemeine und unanschauliche Gedanke sich durch Abstraktion aus Individualvorstellungen entwickelt hat, so kann der Gedanke wieder in konkrete Vorstellungen übergehen.

## Literatur.

- A. AAL: Om barnesjælen. *Psyke* 1907. Heft 6.  
 KR. B.-R. AARS: Les Hypothèse comme base des idées générales. *2CgInPh* 409, 417. 1905.  
 — Die Idee. *Videnskapsselskapets skrifter* II. Hist. Filos. Klasse 1911. No. 1.  
 — Til erkjendelsens psykologi. *Psyke* 1907 og 1908.  
 W. AMENT: I. Die Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde. Leipzig 1899.  
 — II. Begriff und Begriffe in der Kindersprache. Berlin 1902.  
 — III. Die Entwicklung der Pflanzenkenntnis beim Kinde und bei Völkern. Berlin 1901.  
 V. ANDERSEN: Sammenfald og beröring. *Festskrift til Vilhelm Thomsen*. Kjøbenhavn 1901.  
 G. ASCHAFFENBURG: Experimentelle Studien über Assoziationen. *PsArb* 1. 1896.  
 E. v. ASTER: Die psychologische Beobachtung und experimentelle Untersuchung von Denkvorgängen. *ZPs* 49, I. Abteilung 1908.  
 J. M. BALDWIN: Die Entwicklung des Geistes beim Kinde und bei der Rasse. Berlin 1898.  
 G. BERKELEY: The Principles of Human Knowledge. Chicago 1903.  
 W. BETZ: Über Korrelation. *BhZAngPs*. Leipzig 1911.  
 A. BINET: I. Perception d'enfant. *RPhF*. 1890.  
 — II. L'Étude expérimentale de l'intelligence. Paris 1903.  
 — III. Les Idées modernes sur les enfants. Paris 1910.  
 M. BRÉAL: Essai de Sémantique. Paris 1897.  
 K. BÜHLER: Tatsachen und Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge. I. Gedanken. *ArGsPs* 9. 1907.  
 E. CLAPARÈDE: L'association des idées. Paris 1903.  
 C. COLLIN: Semasiologiska studier över abstrakter och konkreter. *Fraan Filologiska Föreningen i Lund. Språkliga Uppsatser* 3.  
 G. COMPAYRÉ: L'évolution intellectuelle et morale de l'enfant. Paris 1896.  
 V. DAHLERUP: Abstrakter og Konkreter. Dania x. Kjøbenhavn 1903.  
 A. DARMSTETER: La vie des mots. Paris 1887.  
 CH. DARWIN: Biographical Sketch of an infant. *Mind* 1877.  
 B. DELBRÜCK: Grundfragen der Sprachforschung. Straßburg 1901.  
 G. DEVILLE: Notes sur le développement du langage. *RLing*. 1890.

- J. DEWEY, The Psychology of Infant Language. *PsR* 1894 I.
- E. DÜRR, Über experimentelle Untersuchung der Denkvorgänge. *ZPs* 49. 1908.
- E. EGGER, Observations et réflexions sur le développement de l'intelligence et du langage chez les enfants. 5 éd. Paris 1887.
- HJ. FALK, De sproglige uttryk for sindsbevægelser. Kulturminster i ord. Kristiania 1900.
- FALK og TORP, Dansk-norskens Syntax. Kristiania 1900.
- Etymologisk Ordbog over det norske og det danske Sprog. Kristiania 1906.
- C. FRANKE, Sprachentwicklung der Kinder und der Menschheit. Langensalza 1899.
- G. FRIEDRICH, Psychologische Beobachtungen an zwei Knaben. Langensalza 1906.
- I. A. GHEORGIOV: Ein Beitrag zur grammatischen Entwicklung der Kindersprache. Leipzig 1908.
- K. GROSS, Das Seelenleben des Kindes. Berlin 1904.
- A. GRÜNBAUM, Über die Abstraktion der Gleichheit. *ArGsPs* 12. 1908.
- B. HAMMER, Iakttagelsesförmågan, dess utveckling och uppfostran. *PsykeMon* 1. Upsala 1909.
- B. HARTMANN, Die Analyse des kindlichen Gedankenkreises. Vierte Aufl. Leipzig 1906.
- E. HUSSERL, Logische Untersuchungen. Halle a. S. 1900. 1901.
- H. HÖPFDING, Den menneskelige tanke. Kjöbenhavn, Kristiania 1910.
- H. A. IDELBERGER, Die Entwicklung der kindlichen Sprache. Berlin 1904.
- D. KATZ, Studien zur Kinderpsychologie. Teil II. Über gewisse Abstraktionsprozesse bei vorschulpflichtigen Kindern. *WiBPdPs* 1913.
- A. KEBER, Zur Philosophie der Kindersprache. Zweite Auflage. Leipzig 1890.
- KIRKPATRICK, How Children learn to talk. *Science*. September 1891.
- A. KOCH, Experimentelle Untersuchungen über die Abstraktionsfähigkeit von Volksschulkindern. *ZAngPs* 7.
- A. KOCK, Om Barnspråk. *Nordisk Tidskrift för Vetenskap, Kunst och Industri* 1901.
- K. KOFFKA, Zur Analyse der Vorstellungen. Leipzig 1912.
- F. KREUGER und C. SPEARMAN, Die Korrelation zwischen verschiedenen geistigen Leistungsfähigkeiten. *ZPs* 44. 1907.
- O. KÜLPE, Versuche über Abstraktion. *ICgEPs* 1904.
- G. LINDNER: I. Aus dem Naturgarten der Kindersprache. Leipzig 1898.
- II, Neuere Forschungen und Anschauungen über die Sprache des Kindes. *ZPs* 7. 1906.
- P. LOMBROSO, Saggi die Psicologia del Bambino. Torino-Roma 1894.
- Das Leben der Kinder. *PdMon* 6. Leipzig 1909.
- D. MAJOR, First Steps in Mental Growth. New York 1906.
- A. MEISSER, Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken. *ArGsPs* 8. 1906.
- E. MEYER: I. Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik. Leipzig 1907.
- II. Die Sprache des Kindes. Zürich 1905.
- Beiheft zur Zeitschrift für angewandte Psychologie. 8.

- E. MEUMANN: III. Die Entstehung der ersten Wortbedeutungen beim Kinde. Zweite Aufl. Leipzig 1908.
- IV. Intelligenzprüfungen an Kindern der Volksschule. *ZEPd* 1. 1905.
- G. MOSKIEWICZ, Zur Psychologie des Denkens. *ArGsPs* 18. 1910.
- H. MÜNSTERBERG, Studien zur Assoziationslehre. *BEPs* 4. 1892.
- W. NAUSESTER, Die grammatische Form der Kindersprache. *ZPdPs* 8. 1906.
- Kr. NYROP, Ordenes liv. Kjöbenhavn 1901.
- W. OLTUSZEWSKI, Die geistige und sprachliche Entwicklung des Kindes. Berlin 1897.
- H. PAUL, Prinzipien der Sprachgeschichte. Vierte Aufl. Halle a. S. 1909.
- PAULHAN, L'Abstraction et les idées abstraites. *RPhF* 1889.
- B. PEREZ: I. Les trois premières années de l'enfant. 3. éd. Paris 1886.
- II. L'Enfant des trois à sept ans. Paris 1886.
- III. Le développement des idées abstraites chez l'enfant. *RPs* 1895.
- H. POHLMANN, Beitrag zur Psychologie des Schulkindes. *PdMon*, herausg. von E. MEUMANN. Leipzig 1912.
- POLLOCK, An Infants Progress in Language. *Mind* 1873.
- W. PREYER, Die Seele des Kindes. Vierte Aufl. Leipzig 1895.
- P. RANSCHBURG, Veränderungen geistiger Vorgänge im Greisenalter. *AgZPt* 57. 1900.
- F. REINHOLD, Beiträge zur Assoziationslehre auf Grund von Massenversuchen. *ZPs* 54. I. Abt. 1910.
- TH. RIBOT: I. Enquête sur les idées générales. *RPhF* 1891.
- II. L'Évolution des idées générales. Paris 1897.
- R. RUSK, Experiments on Mental Association in Children. *BrJPs* 3 (4). 1910. XII.
- E. RZESNITZEK, Zur Frage der psychischen Entwicklung der Kindersprache. Breslau 1899.
- G. SÄLING, Assoziative Massenversuche. *ZPs* 49. 1908.
- F. SCHULTZE, Die Sprache des Kindes. Leipzig 1880.
- M. W. SHINN, The Biography of a Baby. Boston and New-York 1905.
- B. SIGISMUND, Kind und Welt 1856. Neu herausgegeben von UFER. Zweite Auflage. Braunschweig 1897.
- SIKORSKY, L'Évolution psychique de l'enfant. *RPhF* 1885.
- C. SPEARMAN, Correlation calculated from Faculty Data. *BrJPs*. 1910. XII.
- G. STANLEY HALL, Ausgewählte Beiträge zur Kinderpsychologie und Pädagogik. Deutsch von STIMPL. Altenburg 1902.
- STEINTHAL, Der Ursprung der Sprache. Zweite Aufl. Berlin 1858.
- C. und W. STERN, Die Kindersprache. Leipzig 1907.
- C. STUMPF, Eigenartige sprachliche Entwicklung eines Kindes. *ZPdPs* 3. 1901.
- G. STÖRRING, Zur Lehre von den Allgemeinbegriffen. *PhSd* 20. 1902.
- J. SULLY, Studies of Childhood. 1895.
- H. TAINE: I. De l'intelligence. 2 éd. Paris 1870.
- II. De l'acquisition du langage chez les enfants. *RPhF*. 1876.
- E. TAPPOLET, Die Sprache des Kindes. *DRd*. Juni 1907.
- H. THOMPSON, Vergleichende Psychologie der Geschlechter. Würzburg 1906.

- D. TIEDEMANN, Beobachtungen über die Entwicklung der Seelenfähigkeiten bei Kindern, herausgegeben von UFER, Altenburg 1897.
- F. TRACY, The psychology of Childhood. Boston 1897.
- M. TRAUTSCHOLDT, Experimentelle Untersuchungen über die Assoziation der Vorstellungen. *PhSd* 1. 1883.
- H. TÖGEL, 16 Monate Kindersprache. Langensalza 1905.
- H. WATT, Experimentelle Beiträge zu einer Theorie des Denkens. *ArGsPs* 4. 1905.
- J. WINTELER, Experimentelle Beiträge zu einer Begabungslehre. *ZEpd* 2. 1906.
- A. WRESCHNER, I. Eine experimentelle Studie über die Assoziation in einem Falle von Idiotie. *AgZPt* 1900.
- II. Die Reproduktion und Assoziation von Vorstellungen. *ZPs* Ergänzungsband 3. 1907—1909.
- III. Vergleichende Psychologie der Geschlechter. Zürich 1912.
- IV. Die Sprache des Kindes. Zürich 1912.
- W. WUNDT, Völkerpsychologie. I. Die Sprache. Zweite Aufl. Leipzig 1904.
- Sprachgeschichte und Sprachpsychologie. Leipzig 1901.
- Th. ZIEHN, Die Ideenassoziation des Kindes. *SmAbPdPs* 1 (6) 1898, 1 u. 2.

## Abkürzungen in den Literaturangaben.

- AgZPt*: Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin. Her.: v. LÄHR. Berlin, G. Reimer.
- ArGsPs*: Archiv für die gesamte Psychologie. Her.: MEUMANN und WIRTH. Leipzig, W. Engelmann.
- BEPs*: Beiträge zur experimentellen Psychologie. Her.: MÜNSTERBERG. Freiburg.
- BhZAngPs*: Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung. Her.: STERN und LIPMANN. Leipzig, J. A. Barth.
- BrJPs*: British Journal of Psychology. Her.: WARD und RIVERS. Cambridge, The University Press.
- 1CyEPs*: Bericht über den 1. Congress für experimentelle Psychologie in Gießen 1906. Her.: SCHUMANN. Leipzig, J. A. Barth.
- 2CgInPh*: Rapport et Compte Rendu du 2ème Congrès International de Philosophie à Genève 1904.
- DRd*: Deutsche Rundschau. Her.: RODENBERG. Berlin, Paetel.
- Mind*: Mind. Her.: STOUT. London, Macmillan & Co.
- PdMon*: Pädagogische Monographien. Her.: MEUMANN. Leipzig, O. Nemnich.
- PhSd*: Philosophische Studien. Her.: WUNDT. Leipzig, W. Engelmann.
- PsArb*: Psychologische Arbeiten. Her.: KRAEPELIN. Leipzig, W. Engelmann.
- PsR*: Psychological Review. Her.: BALDWIN und WARREN. Lancaster (Pa).
- Psyke*: Psyke. Her.: ALBUTZ. Upsala, Almqvist & Wiksen.
- RLing*: Revue de Linguistique.
- RPhF*: Revue Philosophique de la France et de l'Étranger. Her.: RIBOT. Paris, F. Alcan.
- SmAbPdPs*: Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie. Her.: ZIEGLER und ZIEHNER. Berlin, Reuther & Reichard.
- WiBPdPs*: Wissenschaftliche Beiträge zur Pädagogik und Psychologie. Her.: DRUHLER und KATZ. Leipzig, Quelle & Meyer.
- ZAngPs*: Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung. Her.: STERN und LIPMANN. Leipzig, J. A. Barth.
- ZEPd*: Zeitschrift für experimentelle Pädagogik. Her.: MEUMANN. Leipzig, O. Nemnich.
- ZPdPs*: Zeitschrift für pädagogische Psychologie und experimentelle Pädagogik. Her.: MEUMANN und SCHEIBNER. Leipzig, Quelle & Meyer.
- ZPs*: Zeitschrift für Psychologie. Her.: SCHUMANN. Leipzig, J. A. Barth.

UY 110  
**BEIHEFTE**

zur

**Zeitschrift für angewandte Psychologie und  
psychologische Sammelforschung.**

Herausgegeben von

**WILLIAM STERN und OTTO LIPMANN.**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆ 9. ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

**Korrelative  
Beziehungen zwischen elementaren  
Vergleichsleistungen.**

**Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung**

von

**Dr. Hermann Damm.**



**Leipzig, 1914.**

**Verlag von Johann Ambrosius Barth.**

Dörrienstr. 16.



# Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.

**Zugleich Organ des Instituts für angewandte Psychologie und psychologische  
Sammelforschung (Instituts der Gesellschaft für experimentelle Psychologie).**

Herausgegeben von

**William Stern und Otto Lipmann.**

6 Hefte bilden einen Band von etwa 38 Bogen mit mehreren Tafeln. Preis des Bandes 20 M.  
Der 8. Band ist im Erscheinen begriffen.

Die Aufgabe der Zeitschrift ist die Bearbeitung psychologischer Probleme unter besonderer Berücksichtigung ihrer Verwertbarkeit für anderweitige praktische und wissenschaftliche Fragestellungen und die Ausgestaltung der besonderen experimentellen, psychographischen, statistischen und Sammel-Methoden für diese Zwecke. Hauptgebiete der Zeitschrift sind die pädagogische, forensische, pathologische, literarische, ethnologische und vergleichende Psychologie.

Die Zeitschrift enthält Abhandlungen, Mitteilungen, Sammel- und Einzelberichte und verfolgt ständig die internationale Bewegung auf dem Gebiete der angewandten Psychologie. Sie ist Organ des Instituts für angewandte Psychologie in Klingenstein, des psychologischen Universitätsseminars in Breslau und anderer Seminare.

Von 1911 an erscheinen:

## BEIHEFTE

zur

# Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.

Herausgegeben von

**W. Stern und Otto Lipmann.**

Die Beihefte sind einzeln käuflich.

- Heft 1. OTTO LIPMANN. **Die Spuren interessebetonter Erlebnisse und ihre Symptome.** Theorie, Methoden und Ergebnisse der „Tatbestandsdiagnostik“. IV, 96 S. M. 3.—
- Heft 2. J. COHN u. F. DIEFFENBACHER (Freiburg). **Untersuchungen über Geschlechts-, Alters- und Begabungs-Unterschiede bei Schülern.** VI, 213 Seiten. M. 6.40
- Heft 3. W. BETZ. **Über Korrelation.** VI, 88 S. M. 3.—
- Heft 4. PAUL MARGIS. **E. T. A. Hoffmann.** Eine Individualanalyse mit 2 Faksimiles, 2 Stammtafeln und 2 graphologischen Urteilen. VIII, 220 S. M. 7.—
- Heft 5. **Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen** gesammelt und herausgegeben vom Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung (Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie). 1. Teil. IV, 124 Seiten mit 1 Tafel im Text. M. 4.—
- Heft 6. RICHARD THURNWALD. **Ethno-psychologische Studien an Südseevölkern auf dem Bismarck-Archipel u. den Salomo-Inseln.** IV, 163 S. mit 21 Taf. M. 9.—
- Heft 7. FRITZ GIESE. **Das freie literarische Schaffen bei Kindern und Jugendlichen.** 2 Teile. XVI, 220 u. IV, 242 Seiten mit 4 Abbildungen. 1914. M. 14.—
- Heft 8. HELGA ENG. **Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes.** VI, 112 Seiten. 1914. M. 3.60
- Heft 9. HERMANN DAMM. **Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen.** Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung. IV, 84 Seiten mit 4 Abbildungen, 31 Tabellen und 4 Tafeln. 1914. M. 2.60

# Inhalt.

---

|                                                                                                                               | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Einleitung</b> . . . . .                                                                                                   | 1     |
| Über die Stellung der Korrelationsforschung innerhalb der psychologischen Wissenschaft. — Geschichtliches. — Problemstellung. |       |
| <b>1. Die Versuche</b> . . . . .                                                                                              | 6     |
| a) Grundsätzliches . . . . .                                                                                                  | 6     |
| b) Die Versuchsanordnung . . . . .                                                                                            | 7     |
| c) Die Ausführung der Versuche . . . . .                                                                                      | 12    |
| <b>2. Die Versuchspersonen</b> . . . . .                                                                                      | 14    |
| a) Grundsätzliches . . . . .                                                                                                  | 14    |
| b) Stand, Nationalität und Alter der Vpn. . . . .                                                                             | 14    |
| c) Die Instruktion . . . . .                                                                                                  | 14    |
| <b>3. Die mathematische Behandlung der Resultate</b> . . . . .                                                                | 16    |
| a) Die WIRTH-SPEARMANSchen Formeln . . . . .                                                                                  | 16    |
| b) Die Hauptformeln der Korrelationsstatistik und ihre Voraussetzungen . . . . .                                              | 17    |
| <b>4. Die Ergebnisse</b> . . . . .                                                                                            | 25    |
| a) Die Hauptwerte und Streuungsmaße . . . . .                                                                                 | 25    |
| b) Die Korrelationen . . . . .                                                                                                | 41    |
| Die Regressionen . . . . .                                                                                                    | 41    |
| Die Korrelationskoeffizienten bzw. -verhältnisse . . . . .                                                                    | 43    |
| Die Sicherheit der Korrelationsbestimmung und die Eindeutigkeit der Koeffizienten . . . . .                                   | 46    |
| <b>5. Deutung der Ergebnisse</b> . . . . .                                                                                    | 52    |
| a) Quantitative Analyse . . . . .                                                                                             | 52    |
| Der Symptomwert der verschiedenen psychischen Konstanten.                                                                     |       |
| Zeitliche Fraktionierung des Materials und die zugehörigen Korrelationen.                                                     |       |
| Individuelle Fraktionierung des Materials und die zugehörigen Korrelationen.                                                  |       |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| b) Qualitative Analyse . . . . .                                    | 60 |
| Die Selbstbeobachtung der Vpn.                                      |    |
| Prüfung der Ergebnisse derselben an den Durchschnittswerten.        |    |
| c) Die Aufmerksamkeitsspannung als zentraler Faktor . . . . .       | 66 |
| 6. Über einige Fragen der Korrelationsstatistik in ihrer besonderen |    |
| Anwendung auf die Psychologie . . . . .                             | 67 |
| a) SPEARMANS „Ergänzungsformel“ . . . . .                           | 68 |
| b) Mafskorrelation — Rangkorrelation . . . . .                      | 71 |
| c) PEARSONS „Korrelationsverhältnis“ . . . . .                      | 71 |
| 7. Zusammenfassung der Ergebnisse . . . . .                         | 74 |
| a) Hauptergebnisse . . . . .                                        | 74 |
| b) Nebenergebnisse . . . . .                                        | 77 |
| Schluss . . . . .                                                   | 78 |

---

## Einleitung.

Der jüngste Zweig der psychologischen Wissenschaft, die Psychologie der individuellen Differenzen, bedient sich in ausgiebiger Weise eines Hilfsmittels, das seit seiner erstmaligen Anwendung auf psychologische Fragestellungen durch CL. WISSLER<sup>1</sup> im Jahre 1901 sowohl von mathematischer, als auch von psychologischer Seite ebensoviel Ablehnung als Zustimmung erfahren hat: der Korrelationsstatistik. Der Streit der Meinungen hinsichtlich der methodischen, wie auch der materialen Seite der Korrelationsforschung hat noch nicht zu endgültiger Klärung der Ansichten geführt, so daß es zweckmäßig erscheint, der Darstellung der in vorliegender Abhandlung mitzuteilenden experimentellen Ergebnisse einige Erörterungen prinzipieller Natur vorzuschicken.

Die kausal erklärende Psychologie hat, wie jede kausal erklärende Wissenschaft, das Ziel, die einzelne Erscheinung als Funktion der sie bedingenden Faktoren darzustellen:

$$y = f(x_1, x_2, x_3 \dots),$$

wo die Anzahl der Argumente als unendlich zu betrachten ist. Die Lösung dieses umfassenden Problems ist nur möglich durch Erforschung der partiellen Abhängigkeiten des  $y$  von den  $x$  und der  $x$  untereinander. Die gesuchte Funktionalgleichung wird so ersetzt durch eine Anzahl spezieller Gleichungen, die ihrerseits, falls sie in ausreichender Zahl gewonnen sind, einst rückwärts die Gewinnung der allgemeinen Gleichung ermöglichen werden. Das Experiment, das eben jene partiellen Abhängigkeiten zu ermitteln gestattet, wird so zum grundlegenden Forschungsmittel der exakten Wissenschaft. Während nun das physikalische Experiment eine verhältnismäßig rasche und sichere Erforschung

---

<sup>1</sup> CL. WISSLER, The Correlation of Mental and Physical Tests. *PsMon* 3 (16). 1907.

der Partialzusammenhänge und deren funktionale Darstellung gestattet, ist dies beim psychologischen Experiment im allgemeinen nicht der Fall, teils wegen des labilen Charakters des Psychischen, teils wegen der zuweilen nicht unerheblichen durch individuelle Differenzen bedingten Komplikationen. Wenn daher die experimentelle Psychologie grundsätzlich an dem vorhin gekennzeichneten Wissenschaftsideal festhalten muß, so wird sie sich doch in ihrem gegenwärtigen Zustande vielfach mit der Feststellung von Tendenzen der gemeinsamen Variation zweier Phänomene begnügen müssen. Dies auch noch aus folgendem Grunde. Die exakte Naturwissenschaft, die alles Quantitative auf die 3 Grundeinheiten der Masse, der Länge und der Zeit zurückzuführen vermag und im Energieansatz ein wertvolles Hilfsmittel zur Herstellung von Beziehungen und zur Identifizierung wirksamer Faktoren besitzt, kann verhältnismäßig schnell zur Beherrschung der Tatsachen gelangen, während die Psychologie, der jene Vorzüge abgehen und deren Maßbegriff ganz anderer Natur ist, eben dadurch sich genötigt sieht, weit mehr das Schwergewicht auf die Erforschung der qualitativen Einzelzusammenhänge zu legen. Hier bedeutet es vielfach schon einen wesentlichen Fortschritt, wenn überhaupt gezeigt wird, daß ein Zusammenhang besteht und ob derselbe mehr oder weniger Festigkeit zeigt. Es ist daher nur naturgemäß, wenn neben die auf Gewinnung funktionaler Zusammenhänge ausgehende Forschungsmethode als propädeutisches, heuristisches Hilfsmittel eine psychologische Korrelationsforschung tritt, wie sie bereits vor Jahren von C. SPEARMAN<sup>1</sup> nachdrücklich gefordert wurde. In vielen Fällen, wo sich der Gewinnung psychometrischer Funktionen zu große Schwierigkeiten entgegenstellen, wird die korrelative Behandlung überhaupt, zunächst wenigstens, als Abschluß betrachtet werden müssen. Die Korrelation liegt demnach durchaus in der Richtung von Experiment und Funktionaldarstellung und will mehr als ein Modeartikel sein, wie zuweilen von allzu ablehnender Seite angenommen wird. Was J. S. MILL allgemein von der gemeinsamen Variation (*concomitant variation*) sagt, wobei er allerdings vorzugsweise an die funktionalen Zusammenhänge denkt, gilt entsprechend von den Korrelationen: „Ein

<sup>1</sup> C. SPEARMAN, „General Intelligence“, Objectively Determined and Measured. *AmJPs* 15, 201 ff. 1904.

Phänomen, das in irgendeiner Weise sich ändert, wenn ein anderes Phänomen in einer bestimmten Weise variiert, ist entweder eine Ursache oder eine Wirkung desselben oder mit ihm durch einen gemeinsamen ursächlichen Faktor verbunden.“<sup>1</sup> Wer daher der Korrelation an sich skeptisch gegenübersteht, müßte konsequenterweise auch der Funktionaldarstellung Mißtrauen entgegenbringen.

Von besonderer Wichtigkeit ist ferner, daß die Korrelationsmethoden imstande sind, in gewissem Sinne das Experiment zu ergänzen und zu berichtigen, indem sie gestatten, durch Alter, Nationalität, Geschlecht und Individualität der Versuchspersonen bedingte Einflüsse zu beseitigen und so das Material zu homogenisieren. In den meisten Fällen, besonders wenn eine größere Anzahl von Personen untersucht werden soll, wird es ja kaum angängig sein, durch Auswahl der Vpn. von vornherein ein praktisch als völlig homogen zu betrachtendes Versuchsmaterial zu gewinnen — ganz abgesehen davon, daß die genannten Einflüsse und Abhängigkeiten selbst wieder von psychologischem Interesse sind. Auch Einflüsse von Störungsfaktoren anderer Art lassen sich auf korrelativem Wege beseitigen, vorausgesetzt, daß sie der Messung bzw. einer geeigneten Abstufung zugänglich sind. In dieser Hinsicht würde die psychische Korrelationsforschung auch dann noch unentbehrlich sein, wenn die Gewinnung psychometrischer Funktionen bereits erhebliche Fortschritte gemacht hätte.

Tritt die psychologische Korrelationsforschung so als heuristisches Hilfsmittel und als Ergänzung der funktionalen Darstellung in der generellen Psychologie auf, so wird sie andererseits von selbst zu einem genaueren Studium der psychischen Differenzen führen, insofern gerade mittlere Korrelationswerte, falls sie nicht durch rein rechnerische Eigentümlichkeiten bedingt sind, als Symptome reicherer Typenbildungen betrachtet werden können. Vor allem wird die Korrelationsforschung aber wichtige Dienste leisten bei der methodischen Verknüpfung der eigentlichen Experimentalpsychologie und der psychischen Komplexforschung, wobei letztere nicht im Sinne der Psychoanalytiker, sondern im Sinne der hauptsächlich an BINET anknüpfenden psychologischen Forschung verstanden werden soll. Es scheint

<sup>1</sup> J. S. MILL, *System of Logic* 3, Chapt. VIII, S. 6.

eine der wesentlichsten Aufgaben der zukünftigen Psychologie zu sein, die Hilfsmittel der Komplexforschung, vor allem die sogenannten Tests, am psychologischen Experiment gleichsam zu eichen und so zu einer einwandfreien Symptomatik zu gelangen. Dies soll so verstanden werden, daß man einerseits Testleistungen, andererseits unter genauer Analyse der bedingenden Faktoren Elementarleistungen einer ausreichenden Anzahl von Vpn. feststellt und dann beide Reihen korrelativ aufeinander bezieht. Der gerade hiergegen erhobene Einwand, daß „die Erforschung der rein psychischen Korrelationen sehr schwierig sei, weil die Maße qualitativ verschiedener Leistungen sich streng genommen gar nicht vergleichen lassen“,<sup>1</sup> ist — in seinem vollen Umfange wenigstens — nicht haltbar; eine weit größere Rolle als das im besonderen Falle angewandte Maß spielt die Sicherheit der Wertbestimmung im einzelnen. Diese läßt sich aber auch bei komplexeren Leistungen in zahlreichen Fällen erreichen.

Wie der Grad der Korrelation rechnerisch ausgedrückt, „beschrieben“ wird, ist eine Frage für sich und zunächst ziemlich der Willkür überlassen, woran übrigens vielfach gerade Anstoß genommen worden ist. Untersuchungen besonders englischer Forscher<sup>2</sup> haben jedoch ergeben, daß das von PEARSON im Anschluß an BRAVAIS entwickelte Korrelationsverfahren am vorteilhaftesten zu verwenden ist. Durch Einführung der multiplen Korrelation, sowie des Korrelationsverhältnisses hat die mathematische Seite bereits wesentliche Verfeinerungen erfahren, so daß ein genau berechneter Korrelationskoeffizient als ein weit feinerer Indikator von sachlichen Zusammenhängen betrachtet werden darf, als vielfach angenommen wird. Eine weitere Entwicklung der mathematischen Seite der Korrelationsstatistik, besonders hinsichtlich des Zusammenschlusses der verschiedenen Verfahrensweisen, darf wohl noch erwartet werden.<sup>3</sup> Wenn

<sup>1</sup> MEUMANN, Vorlesungen über experimentelle Pädagogik. 2. Aufl. Leipzig 1913. 2, S. 710.

In ähnlichem Sinne:

WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 6. Aufl. Leipzig 1912. 3, S. 596.

<sup>2</sup> K. PEARSON, Regression, Heredity, and Panmixia. *PhTraRoSoc A* 187, S. 253 ff. 1896. — S. KAPTEYN, Definition of the Correlation-coefficient. *MNotRoAstSoc* 72 (6), 518 ff.

<sup>3</sup> Vgl. hierzu G. DEUCHLER, Über die Methoden der Korrelationsrechnung in der Pädagogik und Psychologie. *ZPpPs* 15, 2—4.

von mathematischer Seite aus zuweilen Einwände gegen die Korrelationsstatistik erhoben wurden, so gründeten sich diese wohl hauptsächlich darauf, daß man glaubte, der Korrelationskoeffizient solle die Rolle eines Parameters der funktionalen Darstellung spielen; dies ist aber kaum jemals ernsthaft von psychologischer Seite behauptet worden. Wenn ferner BRUNS in seinem bekannten Buche<sup>1</sup> dem Korrelationskoeffizienten nur untergeordneten Wert beimisst, so ist zu bedenken, daß dieses Urteil von ganz anderem Standpunkt aus gefällt ist, eben im Hinblick auf die Darstellung willkürlicher Funktionen. Der Einwurf endlich, daß das Anwendungsgebiet der Korrelationsstatistik wegen der Voraussetzung linearer Regressionen notwendig sehr beschränkt sein müsse, ist durch Einführung des PEARSONSchen Korrelationsverhältnisses hinfällig geworden. Auch wird sich hier a priori wenig sagen lassen, vielmehr muß es Einzel Forschungen überlassen bleiben, zu zeigen, wie die Regressionen gegebenenfalls gestaltet sind.

Was die materiale Seite der psychischen Korrelationsforschung betrifft, so ist der ersten eigentlichen Korrelationsarbeit von WISSLER im Jahre 1901 eine große Zahl weiterer Korrelationsuntersuchungen gefolgt, über die eingehend zu berichten hier nicht der Ort ist. Vielmehr kann in dieser Beziehung auf SPEARMAN, BROWN und STERN<sup>2</sup> verwiesen werden. Wesentliche Züge der bisherigen Arbeit sind jedenfalls, daß hauptsächlich Probleme der psychischen Komplexforschung in Angriff genommen wurden und daß in der Mehrzahl der Fälle synthetisch verfahren wurde, in dem Sinne, daß man ganz verschiedene geistige Leistungen auf etwaige Zusammenhänge prüfte. Die Ergebnisse sind bis jetzt nicht geradezu ermutigend. Viel Widersprechendes ist zutage gefördert worden, woran in erster Linie die teilweise noch recht große Unsicherheit in der Komplexforschung schuld sein mag; die Tests lassen ja in ihrer Anwendung noch außerordentlich viel Spielraum, wie auch die Verrechnung und Bewertung ihrer Ergebnisse noch keineswegs eindeutig ist. Aus diesen Gründen scheint es zweckmäßig, zunächst

<sup>1</sup> M. BRUNS, *Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kollektivmaßlehre*. Leipzig 1906. S. 100 Anm.

<sup>2</sup> C. SPEARMAN, *AmJPs* 15. 201 ff. 1904. — W. BROWN, *The Essentials of Mental Measurement*. London 1911. Kap. 2, S. 81—97. — W. STERN, *Differentielle Psychologie*. Leipzig 1911. S. 284 ff.



eine exakte Ausgestaltung der psychischen Korrelationsforschung zu versuchen, die, an die exakte Arbeit des Laboratoriums anknüpfend, die Beziehungen zwischen psychischen Elementarleistungen aufsucht, um von da aus allmählich zur Erforschung komplizierterer psychischer Leistungen aufzusteigen. Sind auf diese Weise erst einmal sichere Ergebnisse gewonnen, so wird möglicherweise von hier aus eine genauere Analyse der Testleistungen in ihre psychischen Komponenten erfolgen können. Gleichzeitig wird man hoffen dürfen, gerade auf diesem Wege einige Aufschlüsse über die Natur der auf dem Gebiete des Psychischen verhältnismäßig reichlich fließenden Fehlerquellen zu gewinnen und dadurch vielleicht die Basis für eine dem Psychischen angepaßte Fehlerrechnung zu erhalten, wie sie bereits von anderer Seite, vor allem C. SPEARMAN, in Angriff genommen worden ist.

Die vorstehende Arbeit sucht einen Beitrag zu der eben postulierten exakten Korrelationsforschung zu liefern, indem sie die Beziehungen zwischen einfachen Unterschiedsleistungen auf den Gebieten des Gesichtssinnes, des Gehörssinnes und des Raumsinnes festzustellen sucht.

## **1. Die Versuche.**

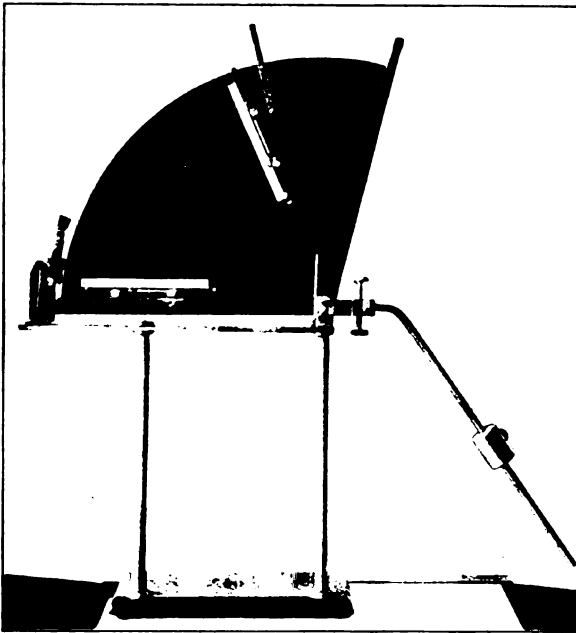
### **a) Grundsätzliches.**

Für die Auswahl der Versuche war in erster Linie die Vergleichbarkeit maßgebend. Es wurden darum einmal nur Unterscheidungsleistungen untersucht und zwar

1. die U.-E. für optisch gebotene Raumstrecken (I),
2. die U.-E. für Farbsättigungsgrade (II),
3. die U.-E. für Schallintensitäten (III),
4. die U.-E. für taktil gebotene Raumstrecken (IV).

Sodann wurde allgemein die Methode der drei Hauptfälle benutzt. Da die Feststellung der U.-E. für Schallintensitäten nur mittels sukzessiver Darbietung von Normal- und Vergleichsreiz möglich war, so wurde, um Störungen der Vergleichbarkeit durch die verschiedenartigen Einflüsse des Simultan- und Sukzessivkontrastes zu vermeiden, allgemein das Sukzessivverfahren angewandt. Überhaupt bietet ja das Sukzessivverfahren weit gleichmäßigere Bedingungen als das Simultanverfahren. Die Zwischenzeit zwischen Normalreiz und Vergleichsreiz war in allen

vier Fällen dieselbe; sie betrug bei einer ersten Gruppe von Versuchen (A) etwa 1,5 sec, bei einer zweiten Gruppe (B) etwa 2,5 sec. Ferner wurden, soweit die besonderen Verhältnisse es gestatteten, die Reize gleich lange exponiert, wenngleich der Verf. sich bewußt war, daß eine genauere Berücksichtigung der jeweiligen Anstiegsverhältnisse die Vergleichbarkeit der in Frage stehenden Gebiete möglicherweise erhöht haben würde; doch war dies aus technischen Gründen nicht möglich. In Gruppe A wurden nach einiger Vorübung acht Vollreihen durchgeführt, von denen die letzten sechs später zur Berechnung herangezogen wurden, in Gruppe B vier Vollreihen. Der Normalreiz wurde immer an erster Stelle gegeben; eine Umkehrung der Zeitlage fand nicht statt.



Figur 1.

## b) Die Versuchsanordnung.

### 1. Die Raumstrecken (optisch).

Zur Darbietung der optisch zu vergleichenden Raumstrecken wurde eine tachistoskopartige Vorrichtung benutzt, die nach Angaben des Verf. von der Firma E. ZIMMERMANN angefertigt worden war (s. Fig. 1).

Die Einrichtung des Apparates ist folgende: Auf einem Sektor aus geschwärztem Aluminiumblech, der an einer Achse drehbar befestigt ist, sind in einem Abstand von etwa  $80^\circ$  zwei nicht ganz 0,5 mm breite Ausschnitte angebracht, deren Länge durch je zwei dahinter befindliche Metallstreifen verändert werden kann. Die Länge des zweiten Ausschnittes läßt sich mittels Noniusteilung auf Zehntel mm genau einstellen. Befindet sich der Sektor in seiner gewöhnlichen Stellung, so ist der erste Ausschnitt genau horizontal; läßt man den Sektor fallen, was durch eine Auslösungsvorrichtung, ähnlich wie beim NETSCHAJEFFSchen Tachistoskop, bequem ermöglicht wird, so kommt der zweite Ausschnitt genau an die Stelle des ersten. Erreicht wird dies durch eine Auffangevorrichtung, welche einen am Rande des Sektors passend angebrachten Metallzahn aufnimmt. Durch ein an einer Metallstange verschiebbares Laufgewicht läßt sich die Fallgeschwindigkeit des Sektors so regulieren, daß keine störenden Geräusche auftreten. Eine Filzeinlage in der Auffangevorrichtung dient dem gleichen Zwecke. Gleichzeitig wird hierdurch eine durch zu heftiges Aufschlagen des Sektors bedingte Erschütterung der ganzen Apparatur vermieden, wodurch die Auffassung der gebotenen Reize sicher leiden würde. Um die Aufmerksamkeit der Vpn. nicht abzulenken, wurde vor das Ganze ein Schirm aus starker Pappe gestellt, der an der Expositionsstelle der Reize einen rechteckigen Ausschnitt von der Größe  $12 \times 6$  cm befafs.

Hinter dem Sektor war in einem weiß ausgekleideten Pappkasten eine 25kerzige elektrische Glühlampe angebracht, welche durch eine schmale rechteckige Öffnung in der Vorderwand des Kastens ihr Licht auf den davorliegenden Sektorausschnitt warf, so daß der vor dem Apparate sitzende Beobachter im Augenblicke des Aufblitzens der Glühlampe eine Lichtstrecke wahrnahm. Um das Licht etwas abzuschwächen und eine gleichmäßige Beleuchtung des Ausschnittes zu erzielen, war der rechteckige Ausschnitt des Pappkastens mit dünnem weißen Schreibpapier überklebt worden. Ein Hindurchschimmern des letzteren durch den Sektorausschnitt war bei der zwischen beiden gewählten Entfernung ausgeschlossen.

## 2. Die Farbsättigung.

Zur Herstellung verschiedener Farbsättigungsgrade wurde ein mittels eines  $\frac{1}{8}$  pferdigen Elektromotors betriebener LUMMER-BRODHUNscher Rotationsapparat benutzt (sog. ZIMMERMANNscher Rotationsapparat)<sup>1</sup>, welcher eine bequeme Einstellung während der Rotation zulässt. Um unabhängig von den Zufälligkeiten der natürlichen Beleuchtung zu sein, sowie technischer Schwierigkeiten wegen wurde künstliche Beleuchtung gewählt. Die rotierende Scheibe wurde in einen 0,80 m langen, 0,40 m breiten, 0,50 m hohen Kasten eingebaut, in den von oben her zwei elektrische Glühlampen derart eingeführt waren, daß sie von den durch die Rotation erzeugten Schwingungen der ganzen Apparatur nicht in Mitleidenschaft gezogen wurden. Zwei seitlich im Kasten angebrachte Pappschirme verdeckten dem Beobachter, der, am anderen Ende des Kastens sitzend, die rotierende Scheibe durch einen Ausschnitt in der Vorderwand betrachtete, die beiden Lampen und warfen das Licht derselben nach der Scheibe zu. Um lediglich Variationen der Farbsättigung und nicht gleichzeitig solche der Helligkeit zu erhalten, war das Innere des Kastens, soweit es die Vp. zu Gesicht bekam, mit grauem Papier ausgekleidet worden, wie es nach Versuchen von JONES<sup>2</sup> genau dem HERINGSchen Rot Nr. 2 entsprach, welches abschließlich zu den Farbsättigungsversuchen verwendet wurde. Ferner wurde während dieser Versuche, zwecks Vermeidung der Dunkeladaption des Auges der Vp., das Versuchszimmer künstlich beleuchtet, so daß Nachbilder nicht auftreten konnten.

## 3. Schallintensitäten.

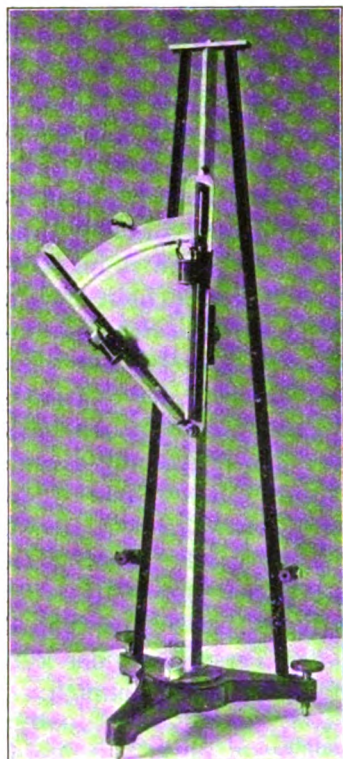
Zur Erzeugung verschiedener Schallintensitäten diente ein einfaches Fallphonometer, das nach Angaben des Assistenten Herrn Dr. MOEDE und des Verf. von der Firma E. ZIMMERMANN-Leipzig hergestellt worden war (s. Fig. 2) und folgende Einrichtung zeigt.

Ein Sektor aus Aluminiumblech, welcher auf einer Buchse drehbar aufsitzt und mit dieser längs einer mit mm-Teilung versehenen vertikalen Stahlsäule verschraubt werden kann, trägt

<sup>1</sup> Beschrieben und abgebildet in WUNDTs Grundzügen der physiologischen Psychologie. 6. Auflage, 2, S. 175. 1911.

<sup>2</sup> L. JONES, Untersuchungen über die Reizschwelle für Farbensättigung bei Kindern. *PdPsArb* 2, 15 ff. 1911.

zwei radiale mit mm-Teilung versehene Stahlstäbe mit je einem darauf verschiebbaren Elektromagneten. Jeder der beiden Stäbe ist so angebracht, daß er genau senkrecht steht, wenn der Sektor nach der entsprechenden Seite gedreht wird. Die Elektromagnete,



Figur 2.

deren Eisenkerne am unteren Ende etwas ausgehöhlt sind, halten, solange der elektrische Strom geschlossen ist, je eine Stahlkugel fest: bei Unterbrechung des Stromes fällt die Kugel auf einen Stahlklotz, dessen Oberfläche unter  $45^\circ$  geneigt ist, und wird von dort reflektiert. Die Intensität des beim Aufschlagen erzeugten Schalles kann nach den Versuchen STARKES<sup>1</sup> als proportional der Fallhöhe betrachtet werden. Durch geeignete Schaltung läßt sich leicht erreichen, daß nur die Kugel von dem jeweils senkrecht über dem Stahlklotze befindlichen Elektromagneten hinabfällt, so daß man zwei in beliebiger Zwischenzeit aufeinander folgende Schalleindrücke darbieten kann. Das Schaltungsschema ist aus dem beigegebenen Übersichtsplan der gesamten Versuchsanordnung leicht zu ersehen (s. Fig. 4).

#### 4. Raumstrecken (taktil).

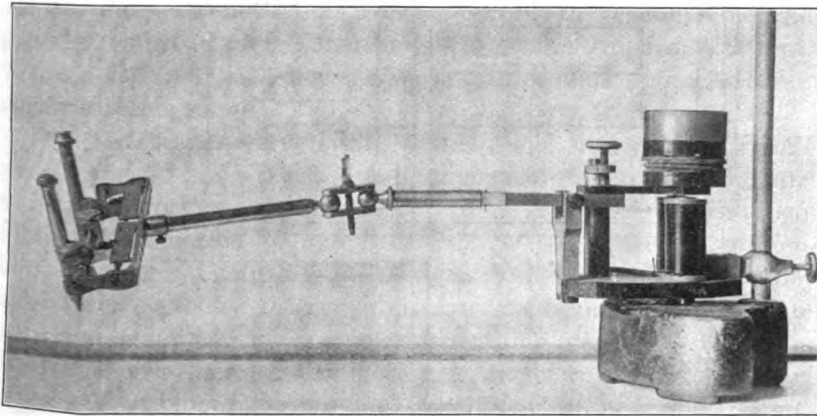
Zur sukzessiven Darbietung taktiler Raumstrecken wurde das EBBINGHAUSSCHE Ästhesiometer verwendet und zwar mit zwei kleinen Verbesserungen (s. Fig. 3): ein Kugelgelenk ermöglichte eine weit genauere Einstellung, während auf derjenigen Seite der Führung, auf welcher während der Zwischenzeit die Spitze verschoben werden mußte, zwei Anschläge ein rasches und sicheres

<sup>1</sup> R. STARKE, Die Messung von Schallstärken. *PhSd* 3, 264—304. 1886.

Einstellen der Vergleichsdistanz in der verhältnismäßig kurzen Zeit gestatteteten.

#### 5. Darbietungs- und Zwischenzeit.

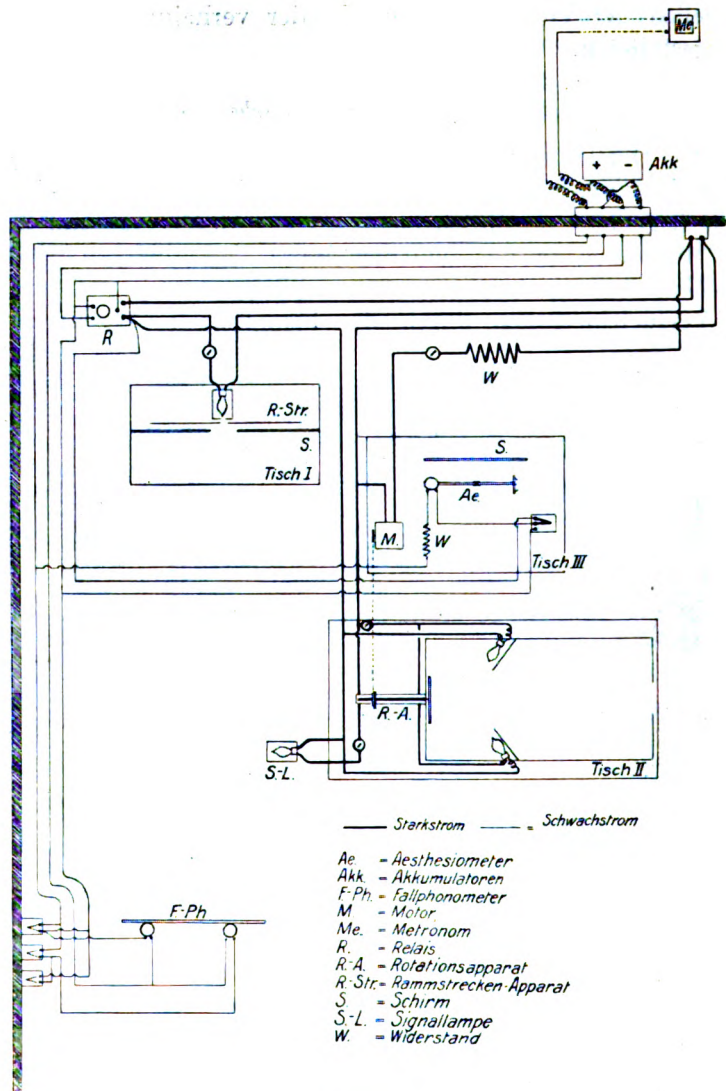
Die Herstellung gleicher zeitlicher Bedingungen, gleicher Reizdarbietungs- und gleicher Zwischenzeit für die verschiedenen Versuchsgebiete, wurde erreicht mittels Metronom und Relais. Das Metronom, in der üblichen Weise mit Quecksilberkontakt versehen, war in einem entfernten Raume aufgestellt, so daß die Versuchspersonen durch die Pendelschläge nicht gestört



Figur 3.

wurden, während sich das Relais im Versuchszimmer selbst befand. Von den geringen durch das Anschlagen des Relaisankers verursachten Geräuschen konnten, wie sich während der Versuche herausstellte, die Vpn. leicht abstrahieren, während der Versuchsleiter andererseits durch eben jene Geräusche instand gesetzt wurde, die Vp. durch passende Vorseignale auf den Einzelversuch vorzubereiten. Beim Rotationsapparat, dessen etwas geräuschvoller Betrieb ein Achten auf die Relaisgeräusche ausschloß, zeigte eine in einem parallelen Stromkreis befindliche Glühlampe den Gang von Metronom und Relais an, so daß auch hier die Vp. auf den einzelnen Versuch vorbereitet werden konnte. Als Relais wurde ein einfaches Schulrelais verwendet, das auf Unterbrechung und Schluß arbeitete. Das Nähere zeigt der Übersichtsplan (s. Fig. 4).





Figur 4.

### c) Ausführung der Versuche.

An der ersten Versuchsordnung wurde als Normalreiz eine Strecke von 30 mm verwendet. Die Vergleichsreize waren in einem Intervall von 0,2 mm abgestuft; doch machte sich später-

hin bei einer Anzahl von Vpn. die Anwendung eines größeren Intervalls (0,4 mm) nötig.

Als Normalreiz bei den Farbsättigungsversuchen diente eine Mischung von 270° Rot und 90° Grau. Das Intervall betrug im allgemeinen 2,25° (=  $\frac{1}{2}$  Umdrehung der Stellscheibe); in zwei Fällen, wo die Anwendung dieses Intervalls zu einer beträchtlichen Vergrößerung der Versuchszahl geführt hätte, 4,5°.

Bei den Schallversuchen kamen zwei Stahlkugeln von je 3,5 g Gewicht zur Verwendung. Die Normalintensität wurde erzeugt durch eine aus 55 cm herabfallende Kugel; das Intervall betrug 2,5 cm. Nur in einem offenbar ganz abnormen Fall erwies es sich als notwendig, das Intervall zu verdoppeln. Die Vp. saß während der Versuche 3—4 m vom Apparat entfernt, mit dem Rücken nach dem Apparate zu, so daß optische Hilfen ausgeschlossen waren.

Die Ästhesiometerversuche wurden auf dem linken Handrücken ausgeführt. Nach jedesmaliger sorgfältiger Einstellung des Ästhesiometers erhielt die Vp. zuerst als Normalreiz einen Spitzeneindruck von 40 mm Entfernung. Als Intervall wurden teils 0,5, teils 1,0, in einigen wenigen Fällen auch 2,0 mm benutzt; die Wahl des Intervalls erfolgte auf Grund orientierender Vorversuche. Wenn auch durch Anwendung verschiedener Intervalle bei der verhältnismäßig geringen Anzahl von Versuchsreihen gewisse Verschiebungen in den Resultaten zu erwarten waren, so mußte man doch andernfalls — gerade bei Ästhesiometerversuchen — von der ev. nötigen erheblichen Vergrößerung der Versuchszahl weit nachteiligere Wirkungen, besonders hinsichtlich der Ermüdung, befürchten.

Um der Vergleichbarkeit der Versuchsergebnisse willen wurde in jeder Sitzung an sämtlichen vier Anordnungen gearbeitet. Im allgemeinen reichte hierzu eine Stunde bequem aus; es waren durchschnittlich in einer Stunde 110—130 Versuche auszuführen. Da zu erwarten war, daß sich innerhalb einer Versuchsstunde Leistungsschwankungen, wie sie bei fortlaufender Arbeit aufzutreten pflegen, einstellen würden, wurde mit den einzelnen Versuchsgebieten zyklisch gewechselt. Es folgten aufeinander:

1. Vergleichen optisch gebotener Raumstrecken (I),
2.     "     von Schallintensitäten (III),
3.     "     von Farbsättigungsgraden (II),
4.     "     von taktil gebotenen Raumstrecken (IV).



Fühlte sich die Vp. indisponiert, so wurde von der Durchführung der Versuche abgesehen.

Da die Selbstbeobachtung notwendig eine Verschiebung der Aufmerksamkeit zur Folge hat, so wurden die Versuche zunächst lediglich in der Absicht ausgeführt, die Leistungen der Vpn. festzustellen, wozu nach einiger Einübung etwa 7—8 Stunden als ausreichend erschienen. Dann erst wurde im Anschluß an besondere Versuche eine qualitative Analyse der Vergleichsprozesse versucht. Auch war es nur auf diese Weise möglich, eine größere Zahl von Vpn. zu prüfen.

Da es von vornherein nicht ausgeschlossen ist, daß durch längere Übung die Art der Reaktion verändert wird, wurden zwecks Kontrolle der Ergebnisse der qualitativen Analyse nach Beendigung der Hauptversuche noch einige Versuche mit völlig ungeübten Vpn. durchgeführt, die weder an den vorliegenden, noch an anderen Vergleichsversuchen dieser Art teilgenommen hatten.

Die Hauptversuche wurden ausgeführt im W.-S. 1912/13 und im S.-S. 1913, sowie in den dazwischen liegenden Ferien. Als Versuchszeit dienten im allgemeinen die Nachmittagsstunden von 2—7 Uhr; nur ausnahmsweise wurde hin und wieder eine Vormittagsstunde zu Versuchen verwendet.

## 2. Die Versuchspersonen.

a) Die Vpn. waren Erwachsene im Alter von 18 - 40 Jahren (durchschnittliches Alter = 26 Jahre), bis auf vier sämtlich Studierende der Universität und der Frauenhochschule. Die meisten von ihnen hatten überhaupt noch nicht an psychologischen Versuchen teilgenommen, was ja von namhaften Experimentatoren zuweilen als vorteilhaft betrachtet worden ist. Während der Teilnahme an den in Frage stehenden Versuchen waren die Vpn. anderwärts nicht an ähnlichen Versuchen beteiligt.

Bei der Auswahl der Vpn. wurde, abgesehen von gewissen Altersgrenzen, absichtlich nicht wählerisch verfahren; nur zwei der Vpn. mußten wegen Augendefekten als unbrauchbar entlassen werden.

b) An den Hauptversuchen beteiligten sich folgende Herren und Damen:

|                             |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Herr stud. phil. M. BEESON, | Herr stud. hist. G. SCHEUFFLER, |
| „ Lehrer A. EBERT,          | „ „ paed. A. SCHMIDT,           |
| „ stud. math. H. HAERING,   | „ „ „ R. SCHOLZ,                |
| „ „ „ K. HOCHMUTH           | „ Lehrer E. SCHÜBER,            |
| „ Mag. phil. J. HOLLO,      | „ stud. rer. nat. J. VIEWEG,    |
| „ stud. phil. Y. HSIAO,     | „ „ paed. P. WOLF,              |
| „ „ math. F. KRULL,         | sowie der Verf.,                |
| „ „ paed. A. LEDERER,       | Fräulein stud. paed. A. BIER-   |
| „ „ math. R. LOHBERGER,     | WISCH,                          |
| „ „ paed. R. MEINEL,        | „ stud. paed. H. BURGHEIM,      |
| „ „ math. O. MEYER,         | „ „ „ L. ENGELHARD,             |
| „ Prof. Dr. OZVALD,         | „ „ „ E. INGERMANN,             |
| „ stud. germ. H. RAMMELS-   | „ „ mus. V. MEYER,              |
| BERG.                       | „ „ paed. K. RÖßGER,            |
| „ stud. päd. J. REH,        | „ „ „ S. SZARATA,               |
| „ Dr. N. ROUMIANTZEW,       | „ „ „ A. STERLING,              |
| „ Lehrer E. RUDOLPH,        | „ „ „ M. WILD.                  |

Ferner beteiligte sich an den Vorversuchen Herr Professor GADOWSKI aus Tarnow, sowie an einigen Versuchen zur qualitativen Analyse nach Beendigung der Hauptversuche (s. S. 14):

Herr stud. phil. JHDE,  
 „ „ „ KEUNECKE,  
 „ „ „ theol. ZEHMISCH.

c) Die Vpn. erhielten die Instruktion, den zweiten der beiden Reize mit dem ersten zu vergleichen. Dabei sollten die Urteile viel größer, größer, gleich bzw. unentschieden, kleiner, viel kleiner zur Anwendung kommen. Letzteres schien aus mehreren Gründen ratsam, wenn auch bei der Verrechnung die Methode der drei Hauptfälle zugrunde gelegt werden sollte. Besonderen Hinweises bedurfte es hinsichtlich der Unentschiedenheitsfälle, da eine Anzahl der Vpn. aus persönlichen Gründen — sie argwöhnten Intelligenzuntersuchungen — das häufigere Auftreten von U.-Urteilen zu vermeiden suchte. Auch galt es der bloßen Urteilsgewohnheit zu steuern, die ja leicht den Forschungswert der psychophysischen Urteilsmethoden illusorisch machen kann.

### 3. Die mathematische Behandlung der Resultate.

#### a) Die SPEARMAN-WIRTH'schen Formeln.

Die Hauptwerte und Streuungsmaße der erhaltenen Kollektivgegenstände wurden mittels der von SPEARMAN und WIRTH<sup>1</sup> für die Methode der drei Hauptfälle entwickelten Formeln berechnet.

Bezeichnet  $E_o$  das obere Extrem, d. h. diejenige Stufe des Vergleichsreizes, oberhalb deren kein falsches Urteil mehr abgegeben wurde,  $E_u$  entsprechend das untere Extrem,  $r_o$  den oberen,  $r_u$  den unteren Grenzreiz,  $i$  das Intervall, in welchem der Vergleichsreiz abgestuft wurde, so ist, wenn alles aufs arithmetische Mittel bezogen wird:

$$r_o = E_o - \Sigma g \cdot i + \frac{i}{2}$$

$$r_u = E_u + \Sigma k \cdot i - \frac{i}{2}$$

$\Sigma g$  ist hier die Summe der relativen Häufigkeiten aller abgegebenen Größerurteile,

$\Sigma k$  die Summe der relativen Häufigkeiten aller abgegebenen Kleinerurteile.

Hieraus leiten sich ohne weiteres der Äquivalenzwert  $A$ , die mittlere Untersuchungsschwelle  $S$  und der mittlere Schätzungsfehler  $c$  ab:

$$A = \frac{r_o + r_u}{2}$$

$$S = \frac{r_o - r_u}{2}$$

$$c = \frac{r_o + r_u}{2} - r,$$

wo  $r$  den Normalreiz bedeutet.

Als Streuungsmaße wurden die mittleren Fehler  $M_o$  und  $M_u$  berechnet nach den Formeln:

<sup>1</sup> C. SPEARMAN, Footrule for Measuring Correlation. *BrJPs* 2 (3), 272 ff. 1908. — W. WIRTH, Psychophysik, S. 188 ff. — W. WIRTH, Ein einheitliches Präzisionsmaß der Urteilsleistung bei der Methode der drei Hauptfälle und seine Beziehung zum mittleren Schätzwert, *ArGsPs* 24, 141 ff.

$$\frac{1}{i^2} M_o^2 = 2 \left[ (p-1)g_1 + (p-2)g_2 + \dots + 1 \cdot g_{p-1} + \frac{1}{8} \right] - \left[ \frac{\sum g}{1} + \frac{1}{2} \right]^2$$

$$\frac{1}{i^2} M_u^2 = 2 \left[ (q-1)k_1 + (q-2)k_2 + \dots + 1 \cdot k_{q-1} + \frac{1}{8} \right] - \left[ \frac{\sum k}{1} + \frac{1}{2} \right]^2$$

$p$  bedeutet hier die Ordnungszahl von  $E_o$ , wenn man sämtliche Reizstufen innerhalb des Bereichs der Größerurteile von innen nach außen durchnummeriert;  $q$  entsprechend die Ordnungszahl von  $E_u$ ; die  $g_1, g_2, \dots, g_{p-1}$  sind die relativen Häufigkeiten der Größerurteile, die  $k_1, \dots, k_{q-1}$  entspr. die relativen Häufigkeiten der Kleinerurteile. Endlich wurde als Maß der Gesamtstreuung das von WIRTH entwickelte  $M$  benutzt:

$$M = \sqrt{\frac{1}{2} (M_u^2 + 2S^2 + M_o^2)}$$

#### b) Die korrelationsstatistischen Formeln.

Was die korrelationsstatistischen Formeln betrifft, so empfiehlt sich eine etwas ausführlichere Darstellung derselben, da man trotz einer ganzen Anzahl einführender Darstellungen<sup>1</sup> noch immer Unklarheiten in begrifflicher und mathematischer Hinsicht in psychologischen Arbeiten begegnet. In begrifflicher Hinsicht ist nachdrücklichst hervorzuheben, daß Korrelation nicht schlechthin einen Zusammenhang, sondern vielmehr die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenhangs bedeutet, wie STERN mit Recht in seiner „Differentiellen Psychologie“<sup>2</sup> betont. Wenn man bei den empirisch gewonnenen psychometrischen Funktionen, die ja notwendig auch nur Wahrscheinlichkeitscharakter haben, letzteren nicht ausdrücklich hervorhebt, so ist zu bedenken, daß die Korrelationslehre, wie eingangs bereits betont wurde, methodisch auf einer anderen, niedrigeren Stufe steht. Der neuerdings von G. HEYMANS und H. S. T. W. BRUGMANS<sup>3</sup> vertretene

<sup>1</sup> C. SPEARMAN, The Proof and Measurement of Association between Two Things. *AmJPs* 15, 88 ff. 1904. — W. BROWN, The Essentials of Mental Measurement. Cambridge 1911. S. 42. — G. YULE, An Introduction to the Theory of Statistics. London 1912. — W. STERN, Differentielle Psychologie. Leipzig 1911. S. 295—316. — W. BETZ, Über Korrelation. *BhZAngPs* 3, 1911. — H. DAMM, Zur Einführung in die Korrelationsstatistik. *PdFo* 1 (3), 301 ff. 1913.

<sup>2</sup> W. STERN, Differentielle Psychologie. S. 280.

<sup>3</sup> G. HEYMANS und H. J. T. W. BRUGMANS, Intelligenzprüfungen mit Studierenden. *ZAngPs* 7 (4/5), 317 ff. 1913.

Standpunkt, daß der Korrelationskoeffizient direkt ein Maß für die Stärke der gemeinsamen im Verhältnis zu den Gesamtbedingungen zweier Eigenschaften oder Leistungen sei, daß z. B. ein Koeffizient vom Betrage 0,25 anzeige, daß die beiden Leistungen ein Viertel der sie bedingenden Umstände gemeinsam haben, ist keinesfalls haltbar, ganz abgesehen davon, daß die Beziehung des erhaltenen Koeffizienten auf den wahrscheinlichen Fehler hier völlig vermisst wird.

Die Frage, welcher mathematische Ausdruck die Korrelation am besten summarisch darstelle, ist, wie bereits erwähnt, von KARL PEARSON<sup>1</sup> und neuerdings von J. KAPTEYN dahin entschieden worden, daß die von A. BRAVAIS<sup>2</sup> ursprünglich zu ganz anderen Zwecken entwickelte „Produktmomentenformel“ den jeweils beobachteten Tatbeständen am ehesten gerecht wird. Der BRAVAIS-PEARSONSche Korrelationskoeffizient hat die Eigenschaft, daß er im Falle vollkommener Abhängigkeit den Wert  $+1$  bzw.  $-1$  annimmt, ersteren im Falle gleichsinniger, letzterer im Falle entgegengesetzter Variation der in Frage stehenden beiden Merkmale. Variieren beide Merkmale unabhängig voneinander, so ist der Wert des Koeffizienten  $= 0$ . Es bedarf wohl kaum eines Hinweises, daß diese runden Werte für gewöhnlich kaum auftreten, da sie als empirisch gewonnene Werte natürlich Schwankungen unterliegen; indessen gestattet die Größe des Koeffizienten annähernd ein Urteil bezüglich der Abhängigkeit der fraglichen Merkmale.

In ihrer einfachsten und für die Rechnung handlichsten Form lautet die BRAVAIS-PEARSON'sche Formel für den Korrelationskoeffizienten bekanntlich:

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \cdot \sum y^2}}.$$

Die  $x$  und  $y$  bedeuten hierbei die algebraisch genommenen Abweichungen der Messungswerte  $X$  bzw.  $Y$ , von den zugehörigen arithmetischen Mitteln  $\mathfrak{M}(X) = \frac{\sum X}{n}$  bzw.  $\mathfrak{M}(Y) = \frac{\sum Y}{n}$ .  $\sum$  bezeichnet wie gewöhnlich die Summation über sämtliche Werte des unter dem Zeichen stehenden Ausdrucks.

<sup>1</sup> K. PEARSON, *PhTraRoSoc A* 187, 253 ff. 1896.

<sup>2</sup> A. BRAVAIS, *Analyse mathématique sur les probabilités des erreurs de situation d'un point*. Acad. des Sciences, Mémoires présentées par divers savants, II<sup>e</sup> Série, IX. 1846. p. 255.

Voraussetzung für die Anwendung dieser Formel ist die Linearität der zugehörigen Regressionen, d. h. die Funktion, welche die Abhängigkeit zwischen  $x$  und  $y$  darstellt, muß linear sein. Bezeichnen  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  die Gesamtstreuungen der  $X$  und  $Y$  um ihre arithmetischen Mittel  $\mathfrak{M}(X)$  und  $\mathfrak{M}(Y)$ , so sind die Gleichungen der beiden Regressionen:

$$y = r \frac{\sigma_2}{\sigma_1} x, \quad x = r \frac{\sigma_1}{\sigma_2} y$$

oder

$$Y - \mathfrak{M}(Y) = r \frac{\sigma_2}{\sigma_1} (X - \mathfrak{M}(X)), \quad X - \mathfrak{M}(X) = r \frac{\sigma_1}{\sigma_2} (Y - \mathfrak{M}(Y))$$

Selbstverständlich kann die Linearität der Regressionen zunächst nicht anders als empirisch, d. h. durch Aufzeichnen der entsprechenden Reihenmittel, geprüft werden. Die durch die eben angeführten Gleichungen dargestellten Regressionslinien stellen dann die Geraden dar, welche sich den Mitteln der beobachteten Werte am besten anpassen; die Gewinnung der angeführten Gleichungen geht auf die Methode der kleinsten Quadrate zurück.

Wenn der Anwendungsbereich der BRAVAIS-PEARSONSchen Korrelationsmethode durch die Bedingung linearer Regressionen zunächst stark eingeschränkt zu sein scheint, so haben doch zahlreiche biologische Untersuchungen hauptsächlich englischer Forscher, wie auch psychologische Untersuchungen ergeben, daß jene Bedingung in vielen Fällen ausreichend erfüllt ist. Übrigens begnügt sich die funktionale Darstellung empirischer Daten ja auch oft in erster Annäherung mit linearen Funktionen. Für den Fall auffälliger Abweichungen der empirisch festgestellten Reihenmittel von den substituierten Regressionen hat PEARSON das sogenannte Korrelationsverhältnis (correlation ratio) vorge schlagen, welches in der statistischen Literatur gewöhnlich mit  $\eta$  bezeichnet wird. Das Korrelationsverhältnis ist das Verhältnis der Streuung der Reihenmittel  $S$  zu der Gesamtstreuung der betreffenden Variablen. Demnach gibt es 2 solcher Ausdrücke:

$$\eta_1 = \frac{S_1}{\sigma_1} \quad \text{und} \quad \eta_2 = \frac{S_2}{\sigma_2}.$$

Nach W. BROWN<sup>1</sup>, der das Korrelationsverhältnis zum ersten Male in psychologischen Untersuchungen anwandte, haben  $\eta_1$

<sup>1</sup> W. BROWN, The Essentials of Mental Measurement. Cambridge 1911. p. 47.

und  $\eta_2$  annähernd denselben Wert. Wir werden späterhin diese Frage am vorliegenden Material näher prüfen.

Ist die Regression linear, so geht  $\eta$  in den Koeffizienten  $r$  über; bei nicht linearer Regression ist  $\eta > r$ . Während jedoch  $r$  zwischen  $+1$  und  $-1$  variiert, sind die Grenzen von  $\eta$  0 und 1, wie ja aus der obigen Definition von  $\eta$  als Quotient zweier wesentlich positiver Größen unmittelbar ersichtlich ist.

Die Differenz von  $\eta$  und  $r$  kann offenbar als Maß der Abweichung der empirischen Regression von der substituierten linearen Regression betrachtet werden. BLAKEMAN<sup>1</sup> hat aus beiden Werten folgendes Kriterium für die Linearität der Regressionen abgeleitet:

$$\frac{\sqrt{n}}{0,67449} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{\eta^2 - r^2} < 2,5$$

oder:

$$\sqrt{n(\eta^2 - r^2)} < 3,37.$$

Doch ist zu erwähnen, daß dies ein verhältnismäßig grobes Kriterium ist und bei exakteren Untersuchungen besser durch genauere Formeln ersetzt wird.

In vielen Fällen, wo ein eigentliches Messen — auch ein Messen im psychologischen Sinne — nicht möglich ist, empfiehlt sich die Anwendung der sogenannten Rangkorrelation, wie sie in zahlreichen experimentell-pädagogischen Untersuchungen, vor allem in Intelligenzuntersuchungen, Verwendung gefunden hat. Nach dieser Methode berechnet sich der Korrelationskoeffizient wie folgt:

$$\varrho = 1 - \frac{6 \Sigma d^2}{n(n^2 - 1)}$$

$d$  bezeichnet hierin die Differenz der Plätze in den beiden Rangreihen,  $n$  die Anzahl der untersuchten Personen.

Nach PEARSON<sup>2</sup> kann, falls das GAUSSsche Gesetz gilt, von  $\varrho$  aus sehr leicht  $r$  berechnet werden mittels der Überführungsformel:

$$r = 2 \sin \left( \frac{\pi}{6} \varrho \right).$$

<sup>1</sup> J. BLAKEMAN, On Tests for Linearity of Regression in Frequency-Distributions. *Biometrika* 4, 349 ff. 1905.

<sup>2</sup> K. PEARSON, On Further Methods of Determining Correlation. *Drapers BiomSer* 4, S. 18. 1907.

Auch diese Beziehung soll in vorliegender Arbeit geprüft werden.

Alle Bestimmungen von Koeffizienten auf Grund empirisch gewonnenen Materials sind notwendig mit Fehlern behaftet, welche aus der Begrenztheit des Materials resultieren. Je größer die Anzahl der Versuchspersonen oder die Anzahl der Feststellungen bei einer Vp. ist — auch hierauf kann ja die Korrelationsstatistik angewandt werden —, desto größere Wahrscheinlichkeit besteht, daß wir mit dem empirischen Ergebnis dem generellen Tatbestand uns nähern. Aber auch die Größe des Koeffizienten selbst enthält einen Hinweis auf die Sicherheit der Koeffizientenbestimmung, indem erhebliche Koeffizienten kaum lediglich auf die Begrenztheit des Materials zurückgeführt werden können. Rechnerisch kommen diese beiden Tatsachen zum Ausdruck im sogenannten wahrscheinlichen Fehler,<sup>1</sup> für welchen PEARSON folgende Formel entwickelt hat:

$$wF(r) = \pm 0,67449 \frac{1-r^2}{\sqrt{n}}$$

$$wF(r_i) = \pm 0,67449 \frac{1-r_i^2}{\sqrt{n}}$$

Trotz mannigfacher Einwände, die neuerdings gegen den  $wF$  erhoben worden sind, soll letzterer dennoch in vorliegender Arbeit als Streuungsmaß verwendet werden, einmal wegen seiner plausiblen Bedeutung als Zentralwert der Fehlerverteilung, sodann auch mit Rücksicht auf die vorläufig noch allgemeine Verwendung desselben in der psychologischen Literatur.

Auch hier ist die Voraussetzung gemacht, daß die Häufigkeitsverteilung dem GAUSSschen Gesetze gehorcht. Verteilungen von weniger einfacher Form erfordern andere Formeln für die Berechnung des  $wF$ .<sup>2</sup> Ferner ist bei Anwendung der obigen Formeln zu bedenken, daß hierbei  $n$  nicht zu klein sein darf; nach Ansicht PEARSONS und anderer Statistiker fällt der wahrscheinliche Fehler beträchtlich größer aus, falls  $n < 30$  ist.

<sup>1</sup> K. PEARSON and L. N. C. FILON, On the Probable Errors of Frequency Constants and on the Influence of Random Selection on Variation and Correlation. *PhTraRoSoc A* 191, 229. 1898.

<sup>2</sup> K. PEARSON, On the Theorie of Skew-Correlation and Non-Linear-Regression. *DrapersBiomSer* 2. 1905.



Korrelationskoeffizienten können nur dann ernsthaft diskutiert werden, wenn sie die Größe des  $wF$  beträchtlich übersteigen. Im allgemeinen hat sich jetzt die Ansicht durchgesetzt, daß ein Koeffizient, der das Dreifache des zugehörigen wahrscheinlichen Fehlers nicht erreicht, keinesfalls ernst genommen werden könne; als wünschenswert wird es sogar bezeichnet, erst Koeffizienten, die das Fünffache des  $wF$  übersteigen, als Kennzeichen bestehender Abhängigkeiten zu betrachten. Daß diese Ansicht nicht ganz unberechtigt ist, besonders bei kleinerem  $n$ , wird sich gelegentlich auch in vorliegender Arbeit zeigen.

Der  $wF$  bringt lediglich die durch die Begrenztheit des Untersuchungsmaterials bedingte Unsicherheit des Koeffizienten zum Ausdruck; es gehen indes noch Fehler ganz anderer Art ein.

Hinsichtlich der Art dieser Fehler und ihrer Wirkung auf den Korrelationskoeffizienten kann auf die ausführliche Darstellung in der bekannten Korrelationsarbeit von KRUEGER und SPEARMAN<sup>1</sup> verwiesen werden. Die rechnerische Elimination dieser Fehler gründet sich teilweise auf die sogenannte multiple Korrelation mehrerer Variablen, auf welche wegen ihrer fundamentalen Wichtigkeit hier noch eingegangen werden muß. SPEARMAN und KRUEGER benutzen nur eine spezielle Formel dieser Art (die Korrektionsformel); wir wollen hier gleich die allgemeinen Formeln betrachten, wie sie von YULE<sup>2</sup> entwickelt worden sind.

Ein Korrelationskoeffizient, der in der vorhin geschilderten Weise gewonnen wurde, wird im allgemeinen die Beziehung zwischen den beiden in Frage stehenden Merkmalen nicht rein zum Ausdruck bringen, da es uns z. B. kaum jemals gelingen wird, ein durchaus homogenes Material zu erlangen. In Wirklichkeit handelt es sich dann nicht um zwei, sondern mehr Variable. Die übrigen, nicht zur Untersuchung gehörigen Variablen greifen natürlich störend in den zu untersuchenden Zusammenhang ein und fälschen den Koeffizienten, der durch die nicht hergehörigen Faktoren sowohl vergrößert, wie auch verringert werden kann. Es ist nun von Wichtigkeit, daß die

<sup>1</sup> F. KRUEGER und C. SPEARMAN, Die Korrelation zwischen verschiedenen geistigen Leistungsfähigkeiten. *ZPs* 44, 50 ff. 1907.

<sup>2</sup> G. UDNY YULE, On the Theory of Correlation for any Number of Variables, treated by a New System of Notation. *ProRoSoc A* 70, 182—193. 1907. An Introduction to the Theory of Statistics. London 1912. S. 229 ff.

multiple Korrelation ein Mittel sozusagen zur „Reindarstellung“ der Koeffizienten an die Hand gibt. Es ist nämlich möglich, Koeffizienten zu berechnen für die Abhängigkeit einer Variablen von einer anderen, während sämtliche anderen wirksamen Faktoren konstant gehalten werden. Während das zu Beginn dieses Abschnittes beschriebene Rechenverfahren nur totale Korrelationen liefert, können wir mit Hilfe der multiplen Korrelation partielle Korrelationen erhalten, welche ja, wie eingangs betont wurde, das eigentliche Ziel jeder auf Analyse ausgehenden Wissenschaft bilden müssen. Wir gehen bei Darstellung dieses der partiellen Differentiation ganz analogen Verfahrens am besten von den Regressionen aus, die wir als linear annehmen. Bezeichnen wir ähnlich wie vorhin (s. S. 18) die Abweichungen von den zugehörigen arithmetischen Mitteln mit  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ , so stellen sich die Regressionsgleichungen in folgender Form dar:

$$\begin{aligned} x_1 &= b_{12 \cdot 34 \dots n} x_2 + b_{13 \cdot 24 \dots n} x_3 + b_{14 \cdot 23 \dots n} x_4 + \dots \\ &\quad \dots + b_{1n \cdot 23 \dots n-1} x_n \\ x_2 &= b_{21 \cdot 34 \dots n} x_1 + b_{23 \cdot 14 \dots n} x_3 + b_{24 \cdot 13 \dots n} x_4 + \dots \\ &\quad \dots + b_{2n \cdot 13 \dots n-1} x_n \\ &\vdots \\ x_n &= b_{n1 \cdot 23 \dots n-1} x_1 + b_{n2 \cdot 13 \dots n-1} x_2 + b_{n3 \cdot 12 \dots n-1} x_3 + \dots \\ &\quad \dots + b_{nn \cdot 12 \dots n-2} x_{n-1} \end{aligned}$$

Die  $b$  stellen die partiellen Regressionskoeffizienten dar. Dies kommt in den angeführten Indizes dadurch zum Ausdruck, daß die erste Indizesgruppe auf die zugehörigen Variablen hinweist und zwar die erste Zahl auf die abhängige, die zweite auf die unabhängige Variable: die zweite Indizesgruppe bezeichnet alle als konstant zu betrachtenden Variablen. Die Bedeutung der  $b$  ist eine sehr einfache: Denken wir uns in der ersten der obigen Gleichungen  $x_3, x_4, \dots, x_n$  konstant gehalten, so ändert sich, falls  $x_2$  um 1 zunimmt,  $x_1$  um  $b_{12 \cdot 34 \dots n}$  Einheiten.

Wie nun bei nur zwei Variablen

$$r = \sqrt{b_{12} \cdot b_{21}} \quad \text{ist,}$$

so im Falle von  $n$ -Variablen:

$$r_{12 \cdot 34 \dots n} = \sqrt{b_{12 \cdot 34 \dots n} \cdot b_{21 \cdot 34 \dots n}}$$

Dieser Koeffizient läßt sich durch Koeffizienten niedrigerer Ordnung ausdrücken. Dies ist wichtig, da man im allgemeinen nicht die Koeffizienten der Regression (die  $b$ ), sondern die Korre-

lationskoeffizienten berechnen wird. Durch prinzipiell nicht schwierige, jedoch etwas langwierige Rechnungen, die wir hier besser bei Seite lassen, erhält YULE:

$$r_{12 \cdot 34 \dots n} = \frac{r_{12 \cdot 34 \dots (n-1)} - r_{1n \cdot 34 \dots (n-1)} \cdot r_{2n \cdot 34 \dots (n-1)}}{\sqrt{(1 - r_{1n \cdot 34 \dots (n-1)}^2) (1 - r_{2n \cdot 34 \dots (n-1)}^2)}}$$

Angewandt auf den Fall dreier Veränderlichen:

$$r_{12 \cdot 3} = \frac{r_{12} - r_{13} \cdot r_{23}}{\sqrt{(1 - r_{13}^2) (1 - r_{23}^2)}}$$

Im Falle von vier Veränderlichen:

$$r_{12 \cdot 34} = \frac{r_{12 \cdot 3} - r_{14 \cdot 3} \cdot r_{24 \cdot 3}}{\sqrt{(1 - r_{14 \cdot 3}^2) (1 - r_{24 \cdot 3}^2)}}$$

Außer der auf die Beseitigung der systematischen Fehler gerichteten Korrektionsformel hat SPEARMAN, der seit Jahren der psychologischen Fehlertheorie seine besondere Aufmerksamkeit zugewendet hat, nun noch eine Formel zur Beseitigung des Einflusses der zufälligen Fehler vorgeschlagen und in mannigfacher Form angewendet. Auf alle jene Formen einzugehen, ist hier nicht der Ort. Schon in ihrer einfachsten Form, wie sie von KRUEGER und SPEARMAN als „Ergänzungsformel“ verwendet wurde, hat sie mannigfachen Widerspruch erfahren. W. BROWN<sup>1</sup> versuchte sie auf Grund eines ziemlich umfänglichen Materials zu widerlegen; doch hat SPEARMAN die Art der BROWNSchen Beweisführung nicht als ausreichend anerkennen können. Wir kommen später auf diese Frage zurück. Vorläufig sei nur bemerkt, daß in der vorliegenden Arbeit die Ergänzungsformel nicht zur Anwendung gelangt; vielmehr sind hier die Korrelationen der Mittelwerte einer Anzahl von Versuchsreihen festgestellt worden, so daß die Koeffizienten, um mit SPEARMAN und KRUEGER zu sprechen, als „auf faktischem Wege ergänzt“ zu betrachten sind.

Es sei jedoch noch eine spezielle von K. PEARSON vorgeschlagene Korrelationsformel angeführt, die von KRUEGER und SPEARMAN<sup>2</sup> in der oben zitierten Abhandlung benutzt worden ist,

<sup>1</sup> W. BROWN, Some Experimental Results in Correlation. *6CgInPs* 571—576. 1910. — W. BROWN, The Essentials of Mental Measurement. Cambridge 1911 p. 84f.

<sup>2</sup> C. SPEARMAN, *AmJPs* 15, 72ff. 1904.

um den Einfluss von Nationalität und Geschlecht zu eliminieren, und die hier zu dem gleichen Zwecke Verwendung finden soll:

$$r = \sin \frac{\pi}{2} \frac{\sqrt{ad} - \sqrt{bc}}{\sqrt{ad} + \sqrt{bc}}$$

Hierin bedeutet

*a* die Anzahl der Fälle, wo *PI* begleitet ist von *QI*;  
*b* \_\_\_\_\_, — *PII* \_\_\_\_\_ *QI*;  
*c* \_\_\_\_\_, — *PI* \_\_\_\_\_ *QII*;  
*d* \_\_\_\_\_, — *PII* \_\_\_\_\_ *QII*;

wenn die Merkmale *P* und *Q* in je zwei Abstufungen vorkommen:  
*PI, PII; QI, QII.*

#### 4. Die Ergebnisse.

##### a) Hauptwerte und Streuungsmaße.

Die Tabellen IA bis IVA enthalten die Hauptwerte und Streuungsmaße für die 32 Vpn., welche an den mit der Zwischenzeit 1,5 Sec. ausgeführten Hauptversuchen teilnahmen. Nicht mit aufgeführt sind die Versuchsergebnisse am Farbsättigungsapparat für Vp. 4, sowie die Ergebnisse am Ästhesiometer für Vp. 3. Erstere mußten weggelassen werden, da Vp. 4 (Verf.) infolge ihrer außerordentlichen Vertrautheit mit der Apparatur zuweilen durch die bei der Einstellung entstehenden Geräusche in ihrem Urteile beeinflusst wurde, letztere, weil bei Vp. 3 trotz erheblicher Vergrößerung des Intervalls, sowie der Versuchszahl eine reguläre Urteilsverteilung völlig ausblieb. Wie sich später herausstellte, war der Grund hierfür in einem Mißverständnisse der Instruktion zu suchen.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, die in den Tabellen verzeichneten Werte im einzelnen zu betrachten. Doch wird es sich kaum umgehen lassen, auf einiges von allgemeinem Interesse, sowie auf die Punkte hinzuweisen, die für die nachfolgende Auswertung der Korrelationen und deren Diskussion von Wichtigkeit sind. Zu diesem Zwecke durchlaufen wir die Tabellen einmal interindividuell, sodann intraindividuell.

Was die Extreme *E<sub>u</sub>* und *E<sub>o</sub>* betrifft, d. h. diejenigen Reizwerte, von denen an nach unten bzw. oben hin das Kleiner- bzw. Größerurteil mit Sicherheit auftritt, so ist in den Tabellen IA

Tabelle IA.

| $E_o$ | $r_o$ | $\frac{r_o + r_u}{2}$ | $r_u$ | $E_u$ | $\frac{r_o - r_u}{2}$ | $c$    | $M_o$ | $M_u$ | $M$  |
|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|--------|-------|-------|------|
| 32,00 | 30,23 | 29,88                 | 29,53 | 28,40 | 0,35                  | - 0,12 | 1,28  | 1,12  | 1,25 |
| 31,20 | 30,17 | 30,00                 | 29,83 | 28,80 | 0,17                  | 0      | 0,71  | 0,53  | 0,65 |
| 31,60 | 30,00 | 29,50                 | 29,00 | 27,20 | 0,50                  | - 0,50 | 1,13  | 1,48  | 1,40 |
| 31,00 | 30,10 | 29,96                 | 29,83 | 28,60 | 0,14                  | - 0,04 | 0,59  | 0,55  | 0,59 |
| 30,40 | 29,80 | 29,73                 | 29,67 | 29,00 | 0,07                  | - 0,27 | 0,54  | 0,55  | 0,55 |
| 31,00 | 30,17 | 29,95                 | 29,73 | 28,40 | 0,22                  | - 0,05 | 0,67  | 0,77  | 0,75 |
| 31,40 | 30,00 | 29,90                 | 29,80 | 28,80 | 0,10                  | - 0,10 | 0,92  | 0,84  | 0,88 |
| 31,60 | 30,53 | 30,25                 | 29,97 | 28,60 | 0,28                  | + 0,25 | 0,91  | 1,03  | 1,01 |
| 31,40 | 30,17 | 29,82                 | 29,47 | 28,40 | 0,35                  | - 0,18 | 0,58  | 0,71  | 0,74 |
| 33,20 | 31,40 | 30,13                 | 28,87 | 26,80 | 1,27                  | + 0,13 | 1,60  | 1,44  | 1,98 |
| 31,60 | 29,93 | 29,53                 | 29,13 | 27,20 | 0,40                  | - 0,47 | 1,10  | 0,94  | 1,10 |
| 31,20 | 30,40 | 29,80                 | 29,20 | 28,40 | 0,60                  | - 0,20 | 0,60  | 0,86  | 0,95 |
| 31,40 | 30,27 | 29,78                 | 29,30 | 28,40 | 0,48                  | - 0,22 | 0,84  | 0,86  | 0,98 |
| 31,20 | 30,03 | 29,61                 | 29,20 | 28,00 | 0,42                  | - 0,39 | 0,94  | 0,90  | 1,01 |
| 32,00 | 30,13 | 29,03                 | 27,93 | 26,40 | 1,10                  | - 0,97 | 1,66  | 1,19  | 1,82 |
| 31,00 | 29,87 | 29,65                 | 29,43 | 28,60 | 0,22                  | - 0,35 | 0,62  | 0,75  | 0,73 |
| 31,60 | 29,20 | 29,16                 | 29,13 | 27,60 | 0,04                  | - 0,84 | 1,22  | 1,19  | 1,20 |
| 31,20 | 29,23 | 28,96                 | 28,70 | 27,20 | 0,26                  | - 1,04 | 1,44  | 1,18  | 1,34 |
| 31,60 | 30,13 | 29,53                 | 28,93 | 27,20 | 0,60                  | - 0,47 | 1,14  | 1,25  | 1,34 |
| 32,40 | 30,77 | 30,50                 | 30,23 | 28,80 | 0,27                  | + 0,50 | 1,26  | 1,28  | 1,30 |
| 32,00 | 29,73 | 29,33                 | 28,93 | 27,20 | 0,40                  | - 0,67 | 1,39  | 0,96  | 1,26 |
| 33,20 | 31,33 | 30,00                 | 28,67 | 26,40 | 1,33                  | 0      | 0,96  | 1,65  | 1,89 |
| 31,00 | 29,47 | 29,38                 | 29,30 | 27,40 | 0,08                  | - 0,62 | 1,04  | 0,96  | 1,00 |
| 32,40 | 29,93 | 29,78                 | 29,63 | 28,20 | 0,15                  | - 0,22 | 1,50  | 1,45  | 1,49 |
| 31,60 | 30,10 | 29,70                 | 29,30 | 28,60 | 0,40                  | - 0,30 | 0,97  | 0,72  | 0,94 |
| 31,00 | 30,07 | 29,97                 | 29,87 | 29,00 | 0,10                  | - 0,03 | 0,76  | 0,79  | 0,78 |
| 31,40 | 30,17 | 29,80                 | 29,43 | 28,80 | 0,37                  | - 0,20 | 0,75  | 0,73  | 0,82 |
| 32,40 | 30,80 | 30,03                 | 29,27 | 27,20 | 0,76                  | + 0,03 | 1,30  | 1,21  | 1,47 |
| 32,00 | 29,53 | 28,93                 | 28,33 | 26,40 | 0,60                  | - 1,07 | 1,26  | 1,32  | 1,42 |
| 31,00 | 30,07 | 29,77                 | 29,47 | 28,60 | 0,30                  | - 0,23 | 0,58  | 0,69  | 0,70 |
| 31,00 | 30,23 | 29,95                 | 29,67 | 29,00 | 0,28                  | - 0,05 | 0,62  | 0,61  | 0,65 |
| 31,00 | 30,10 | 30,05                 | 30,00 | 28,60 | 0,05                  | + 0,05 | 0,84  | 0,88  | 0,86 |

Tabelle II A.

| $E_o$ | $r_o$ | $\frac{r_o + r_u}{2}$ | $r_u$ | $E_u$ | $\frac{r_o - r_u}{2}$ | $c$    | $M_o$ | $M_u$ | $M$  |
|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|--------|-------|-------|------|
| 288,0 | 267,7 | 265,9                 | 264,0 | 245,2 | 1,9                   | - 4,1  | 11,0  | 10,8  | 11,1 |
| 281,2 | 270,4 | 269,6                 | 268,9 | 258,7 | 0,7                   | - 0,4  | 7,0   | 7,2   | 7,1  |
| 297,0 | 274,5 | 269,2                 | 264,0 | 243,0 | 5,2                   | - 0,7  | 11,8  | 9,5   | 12,0 |
| —     | —     | —                     | —     | —     | —                     | —      | —     | —     | —    |
| 283,5 | 268,9 | 268,1                 | 267,4 | 258,7 | 0,7                   | - 1,9  | 6,6   | 6,8   | 6,8  |
| 283,5 | 268,9 | 267,9                 | 267,0 | 256,5 | 0,9                   | - 2,1  | 6,1   | 6,1   | 6,2  |
| 279,0 | 269,6 | 269,2                 | 268,9 | 254,2 | 0,4                   | - 0,7  | 7,1   | 7,8   | 7,5  |
| 285,7 | 269,6 | 267,6                 | 265,5 | 256,5 | 2,1                   | - 2,4  | 9,6   | 7,8   | 9,0  |
| 281,2 | 271,9 | 269,4                 | 267,0 | 261,0 | 2,4                   | - 0,6  | 7,7   | 5,3   | 7,1  |
| 294,7 | 282,4 | 273,6                 | 264,7 | 249,7 | 8,8                   | + 3,6  | 10,6  | 12,4  | 14,6 |
| 306,0 | 295,5 | 290,4                 | 285,4 | 267,7 | 5,1                   | + 20,4 | 8,9   | 11,0  | 11,2 |
| 288,0 | 270,7 | 268,7                 | 266,6 | 254,2 | 2,1                   | - 1,3  | 9,7   | 7,8   | 9,0  |
| 292,5 | 276,0 | 269,4                 | 262,9 | 247,5 | 6,6                   | - 0,6  | 10,2  | 9,9   | 12,0 |
| 283,5 | 267,0 | 263,8                 | 260,6 | 247,5 | 3,2                   | - 6,2  | 9,6   | 8,2   | 9,5  |
| 290,2 | 275,6 | 267,4                 | 259,1 | 240,7 | 8,2                   | - 2,6  | 13,9  | 14,7  | 16,5 |
| 283,5 | 267,4 | 266,1                 | 264,7 | 256,5 | 1,3                   | - 3,9  | 7,2   | 7,7   | 7,6  |
| 283,5 | 268,5 | 268,5                 | 263,5 | 258,7 | 0                     | - 1,5  | 8,1   | 8,1   | 8,1  |
| 301,5 | 269,6 | 268,3                 | 267,0 | 247,5 | 1,3                   | - 1,7  | 15,7  | 15,6  | 15,7 |
| 285,7 | 269,9 | 266,2                 | 262,9 | 243,0 | 3,4                   | - 3,7  | 11,0  | 10,1  | 11,1 |
| 294,7 | 273,4 | 270,2                 | 267,0 | 249,7 | 3,2                   | + 0,2  | 16,7  | 15,1  | 16,2 |
| 297,0 | 275,2 | 270,4                 | 265,5 | 247,5 | 4,9                   | + 0,4  | 12,9  | 10,3  | 12,7 |
| 288,0 | 265,5 | 255,4                 | 245,2 | 234,0 | 10,1                  | - 14,6 | 12,1  | 6,4   | 14,0 |
| 283,5 | 270,4 | 270,0                 | 269,6 | 256,5 | 0,4                   | 0      | 8,2   | 8,6   | 8,4  |
| 290,2 | 271,1 | 270,2                 | 269,2 | 258,7 | 0,9                   | + 0,2  | 8,1   | 6,0   | 7,2  |
| 299,2 | 274,1 | 271,9                 | 269,6 | 252,0 | 2,2                   | + 1,9  | 16,2  | 15,3  | 15,9 |
| 281,2 | 274,1 | 272,8                 | 271,5 | 263,2 | 1,3                   | + 2,8  | 5,1   | 5,9   | 5,7  |
| 285,7 | 267,0 | 262,9                 | 258,7 | 249,7 | 4,1                   | - 7,1  | 7,8   | 7,1   | 8,5  |
| 288,0 | 273,7 | 268,7                 | 263,6 | 243,0 | 5,1                   | - 1,3  | 9,4   | 11,2  | 11,7 |
| 290,2 | 274,9 | 271,5                 | 268,1 | 245,2 | 3,4                   | + 1,5  | 14,2  | 14,0  | 14,5 |
| 285,7 | 274,5 | 279,0                 | 265,5 | 256,6 | 4,5                   | 0      | 7,8   | 7,3   | 8,8  |
| 281,2 | 278,0 | 268,9                 | 264,7 | 258,7 | 4,1                   | - 1,1  | 6,3   | 6,0   | 7,4  |
| 283,5 | 269,6 | 269,1                 | 268,5 | 254,2 | 0,6                   | - 0,9  | 8,7   | 8,1   | 8,4  |

Tabelle IIIA.

| $E_o$ | $r_o$ | $\frac{r_o + r_u}{2}$ | $r_u$ | $E_u$ | $\frac{r_o - r_u}{2}$ | $c$    | $M_o$ | $M_u$ | $M$  |
|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|--------|-------|-------|------|
| 75,0  | 62,9  | 61,5                  | 60,0  | 42,5  | 1,5                   | + 6,5  | 9,9   | 8,9   | 9,5  |
| 67,5  | 56,2  | 54,6                  | 52,9  | 45,0  | 1,7                   | — 0,4  | 7,9   | 9,3   | 8,8  |
| 67,5  | 60,0  | 58,7                  | 57,5  | 47,5  | 1,2                   | + 3,7  | 6,2   | 6,7   | 6,6  |
| 65,0  | 53,7  | 52,9                  | 52,1  | 45,0  | 0,8                   | — 2,1  | 5,4   | 4,5   | 5,0  |
| 67,5  | 60,0  | 59,2                  | 58,3  | 47,5  | 0,8                   | + 4,2  | 5,4   | 6,2   | 5,9  |
| 72,5  | 54,2  | 52,9                  | 51,7  | 40,0  | 1,2                   | — 2,1  | 8,3   | 5,4   | 7,0  |
| 67,5  | 57,9  | 57,5                  | 57,1  | 42,5  | 0,4                   | + 2,5  | 9,2   | 10,0  | 9,6  |
| 70,0  | 62,9  | 61,2                  | 60,0  | 45,0  | 1,7                   | + 6,2  | 6,2   | 7,7   | 7,2  |
| 65,0  | 59,2  | 55,8                  | 52,5  | 40,0  | 3,3                   | + 0,8  | 6,9   | 8,5   | 8,4  |
| 77,5  | 62,1  | 56,9                  | 51,7  | 37,5  | 5,2                   | + 1,9  | 11,4  | 12,0  | 12,8 |
| 67,5  | 58,8  | 56,2                  | 54,2  | 42,5  | 2,1                   | + 1,2  | 6,0   | 6,7   | 6,7  |
| 75,0  | 62,9  | 59,2                  | 56,2  | 50,0  | 3,3                   | + 4,6  | 7,7   | 7,6   | 8,4  |
| 72,5  | 64,2  | 59,4                  | 54,6  | 42,5  | 4,8                   | + 4,4  | 6,7   | 8,6   | 9,1  |
| 82,5  | 72,9  | 68,3                  | 63,7  | 47,5  | 4,5                   | + 13,3 | 7,1   | 7,9   | 9,0  |
| 80,0  | 72,9  | 64,0                  | 55,0  | 45,0  | 9,0                   | + 9,0  | 6,2   | 7,0   | 11,2 |
| 70,0  | 62,1  | 60,6                  | 59,2  | 47,5  | 1,5                   | + 5,6  | 6,6   | 6,8   | 6,9  |
| 75,0  | 49,2  | 48,7                  | 48,3  | 37,5  | 0,4                   | — 6,2  | 10,8  | 9,4   | 10,2 |
| 77,5  | 56,7  | 54,7                  | 52,9  | 35,0  | 1,8                   | — 0,3  | 12,1  | 13,5  | 12,8 |
| 67,5  | 56,7  | 55,4                  | 54,2  | 45,0  | 1,2                   | + 0,4  | 6,0   | 5,5   | 5,9  |
| 72,5  | 62,1  | 59,2                  | 56,2  | 45,0  | 2,9                   | + 4,2  | 8,5   | 9,5   | 9,5  |
| 62,5  | 54,6  | 51,4                  | 48,3  | 40,0  | 3,1                   | — 3,5  | 6,1   | 5,1   | 6,5  |
| 80,0  | 68,3  | 57,9                  | 47,5  | 35,0  | 10,4                  | + 2,9  | 13,4  | 16,8  | 18,4 |
| 70,0  | 60,8  | 60,2                  | 59,6  | 42,5  | 0,6                   | + 5,2  | 9,1   | 9,5   | 9,3  |
| 75,0  | 61,7  | 60,6                  | 59,6  | 42,5  | 1,0                   | + 5,6  | 10,1  | 10,2  | 10,2 |
| 72,5  | 57,5  | 54,8                  | 52,1  | 42,5  | 2,7                   | — 0,2  | 5,7   | 6,2   | 6,6  |
| 70,0  | 60,8  | 60,4                  | 60,0  | 42,5  | 0,4                   | + 5,4  | 7,1   | 7,6   | 7,4  |
| 72,5  | 54,2  | 49,4                  | 44,6  | 30,0  | 4,8                   | — 5,6  | 11,0  | 12,2  | 12,6 |
| 82,5  | 66,2  | 61,0                  | 55,8  | 40,0  | 5,2                   | + 6,0  | 9,0   | 11,7  | 11,7 |
| 75,0  | 59,6  | 57,9                  | 56,2  | 47,5  | 1,7                   | + 2,9  | 7,3   | 7,2   | 7,4  |
| 67,5  | 61,2  | 57,8                  | 54,4  | 40,0  | 3,4                   | + 2,8  | 5,6   | 8,2   | 7,6  |
| 70,0  | 58,3  | 55,6                  | 52,9  | 47,5  | 2,7                   | + 0,6  | 7,6   | 6,1   | 7,4  |
| 67,5  | 57,9  | 57,5                  | 57,1  | 45,0  | 0,4                   | + 2,5  | 6,7   | 7,0   | 6,9  |

Tabelle IV A.

| $E_o$ | $r_o$ | $\frac{r_o + r_u}{2}$ | $r_u$ | $E_u$ | $\frac{r_o - r_u}{2}$ | $c$   | $M_o$ | $M_u$ | $M$  |
|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|-------|------|
| 49,0  | 43,7  | 43,6                  | 43,5  | 34,0  | 0,1                   | + 3,6 | 4,2   | 4,3   | 4,3  |
| 43,5  | 40,4  | 40,2                  | 40,0  | 36,0  | 0,2                   | + 0,2 | 2,4   | 2,5   | 2,4  |
| —     | —     | —                     | —     | —     | —                     | —     | —     | —     | —    |
| 43,0  | 40,2  | 39,4                  | 38,7  | 36,0  | 0,7                   | — 0,6 | 2,3   | 1,7   | 1,9  |
| 44,0  | 39,9  | 39,8                  | 39,7  | 35,0  | 0,1                   | — 0,2 | 3,2   | 3,4   | 3,3  |
| 49,0  | 40,8  | 39,8                  | 38,8  | 25,0  | 1,0                   | — 0,2 | 9,6   | 9,9   | 9,8  |
| 43,0  | 40,4  | 40,2                  | 40,0  | 37,5  | 0,2                   | + 0,2 | 2,4   | 2,4   | 2,4  |
| 44,5  | 40,7  | 39,9                  | 39,1  | 36,0  | 0,8                   | — 0,1 | 1,9   | 2,5   | 2,4  |
| 46,0  | 41,5  | 39,7                  | 38,0  | 35,0  | 1,7                   | — 0,2 | 2,6   | 2,7   | 3,2  |
| 52,0  | 45,0  | 42,7                  | 40,3  | 30,0  | 2,3                   | + 2,7 | 6,7   | 7,2   | 7,3  |
| 44,0  | 35,5  | 34,5                  | 33,5  | 28,0  | 1,0                   | — 5,5 | 5,9   | 5,0   | 5,6  |
| 47,0  | 42,2  | 40,5                  | 38,8  | 33,0  | 1,7                   | + 0,5 | 3,2   | 3,7   | 4,5  |
| 42,5  | 39,9  | 38,4                  | 36,9  | 33,0  | 1,5                   | — 1,6 | 2,6   | 3,2   | 3,3  |
| 46,0  | 42,0  | 40,2                  | 38,5  | 37,0  | 1,7                   | + 0,2 | 2,3   | 2,0   | 2,8  |
| 46,0  | 42,8  | 38,8                  | 35,0  | 31,0  | 3,8                   | — 1,2 | 2,6   | 3,8   | 5,0  |
| 43,0  | 40,4  | 40,0                  | 39,7  | 37,0  | 0,4                   | + 0,1 | 2,1   | 2,1   | 2,2  |
| 47,0  | 39,2  | 38,8                  | 38,5  | 30,0  | 0,3                   | — 1,2 | 5,0   | 4,7   | 4,9  |
| 48,0  | 36,3  | 35,9                  | 35,5  | 26,0  | 0,4                   | — 4,1 | 9,1   | 10,9  | 10,0 |
| 44,0  | 41,8  | 40,9                  | 40,0  | 35,0  | 0,9                   | + 0,9 | 1,9   | 2,6   | 2,4  |
| 43,5  | 41,3  | 40,4                  | 39,4  | 33,5  | 1,0                   | + 0,4 | 3,1   | 3,5   | 3,4  |
| 52,0  | 37,3  | 36,2                  | 35,0  | 26,0  | 1,2                   | — 3,8 | 9,8   | 8,8   | 9,4  |
| 58,0  | 46,3  | 42,0                  | 37,7  | 28,0  | 4,3                   | + 2,0 | 5,5   | 6,0   | 7,3  |
| 47,0  | 40,7  | 40,5                  | 40,3  | 35,5  | 0,2                   | + 0,5 | 4,1   | 4,1   | 4,1  |
| 45,0  | 39,0  | 38,5                  | 38,0  | 34,0  | 0,5                   | — 1,5 | 2,8   | 3,1   | 3,0  |
| 44,5  | 40,7  | 40,4                  | 40,1  | 34,0  | 0,3                   | + 0,4 | 2,8   | 3,2   | 3,0  |
| 45,5  | 40,6  | 40,4                  | 40,2  | 37,0  | 0,2                   | + 0,4 | 2,5   | 1,8   | 2,2  |
| 49,0  | 42,8  | 41,6                  | 40,3  | 31,0  | 1,2                   | + 1,6 | 5,6   | 5,8   | 5,9  |
| 53,0  | 41,8  | 40,6                  | 39,3  | 30,0  | 1,2                   | + 0,6 | 5,0   | 4,9   | 5,1  |
| 45,0  | 39,3  | 39,0                  | 38,7  | 32,0  | 0,3                   | — 1,0 | 4,9   | 4,9   | 4,9  |
| 43,0  | 40,7  | 40,1                  | 39,5  | 36,5  | 0,6                   | + 0,1 | 2,3   | 2,5   | 2,4  |
| 43,5  | 41,3  | 41,1                  | 40,8  | 37,0  | 0,2                   | + 1,1 | 2,1   | 2,2   | 2,2  |
| 47,0  | 38,0  | 37,7                  | 37,5  | 29,0  | 0,2                   | — 2,2 | 5,1   | 5,7   | 5,4  |



und IVA bei der Mehrzahl der Vpn.  $E_o - r$  kleiner als  $r - E_u$  ( $r$  = Normalreiz), während bei den Schallversuchen (Tab. IIIA) gerade das Gegenteil der Fall ist; hier ist nur bei vier Vpn.  $E_o - r < r - E_u$ . In Tabelle IIA ist  $E_o - r$  in 14 unter 31 Fällen gröfser als  $r - E_u$ , in 10 Fällen kleiner, in 7 Fällen gleich. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs das in gewissem Sinne gegensätzliche Verhalten der Vpn. bei IA und IVA einerseits, IIIA andererseits mit dem Gegensatzcharakter der Reize (Extensitäten — Intensitäten) zusammenhängt. Jedenfalls werden derartige Gegensätze in der Folge noch öfters zutage treten. Die Mittelstellung der Farbsättigungsversuche ist hierbei nicht uninteressant.

Diesem Tatbestande entsprechen im grofsen ganzen die Äquivalenzwerte und die mittleren Schätzungsfehler. In der Versuchsgruppe IA sind unter den 32 Äquivalenzwerten 25 kleiner als der Normalreiz, die zugehörigen mittleren Schätzungsfehler also negativ, während bei Versuchsgruppe IIIA unter 32 Äquivalenzwerten 21 gröfser als der Normalreiz, die ihnen entsprechenden mittleren Schätzungsfehler also positiv sind. Bemerkenswert ist, dafs trotz der oben festgestellten Tendenz der  $E_o$  und  $E_u$  bei IIA 21 unter 31 Äquivalenzwerten kleiner als der Normalreiz sind, die mittleren Schätzungsfehler also negativ. Ebenso tritt bei IVA die in den  $E_o$  und  $E_u$  sich ausdrückende Schätzungstendenz nicht so klar hervor wie bei den Äquivalenzwerten, von denen 16 kleiner, 14 gröfser als der Normalreiz sind (unter 31 Vpn.). Wir werden späterhin sehen, dafs dies auch den Feststellungen der qualitativen Analyse entspricht.

Endlich kommen jene Schätzungstendenzen auch in der Gröfse der Unterschiedsschwellen zum Ausdruck. Bei IA und IIA sind die oberen Unterschiedsschwellen  $S_o = r_o - r$  in der überwiegenden Anzahl (IA: 25 unter 32; IIA: 22 unter 31) kleiner als die unteren  $S_u = r - r_u$ , bei IIIA hingegen in der Mehrzahl der Fälle gröfser (24 unter 32). Bei IVA endlich tritt eine derartige charakteristische Einseitigkeit nicht auf: hier sind von den 31 oberen Unterschiedsschwellen 17 gröfser, 14 kleiner als die unteren Unterschiedsschwellen.

Die mittleren Unterschiedsschwellen sämtlicher 4 Versuchsgebiete folgen im ganzen ein und derselben charakteristischen Verteilung: sie scharen sich auffällig dicht um den zugehörigen Mittelwert;<sup>1</sup> daneben kommen einige erheblich gröfsere Schwellen-

<sup>1</sup> Vgl. Tafel I u. II im Anhang.

werte vor. Die ganz vereinzelt auftretenden Nullwerte der Schwellen würden jedenfalls bei größerer Versuchszahl in Wegfall gekommen sein; sie dürfen selbstverständlich nicht rein mathematisch interpretiert werden, vielmehr sind sie als sehr kleine Schwellenwerte anzusehen. Rechnerische Schwierigkeiten würden aus den Nullschwellen erwachsen, falls wir die Korrelation der Unterschiedsempfindlichkeiten untersuchen wollten, da

$$E = c \frac{1}{S};$$

wir berechnen jedoch hier ohne weiteres die Korrelationen der Schwellenwerte, so daß eine Division durch Null gar nicht auftritt.

Was die Streuungsmasse  $M_o$  und  $M_u$  betrifft, so zeigen sich höchstens bei III A und IV A besondere Tendenzen, sofern bei III A in 23 Fällen (von 32)  $M_o < M_u$ , bei IV A in 20 Fällen (von 31). Bei I A ist in ganz gleichmäßiger Verteilung  $M_o$  bald größer, bald kleiner als  $M_u$ . Bei den Farbsättigungsversuchen (Gruppe II A) scheint  $M_o$  die Tendenz zu haben,  $M_u$  zu überwiegen (19 unter 31). Wieweit dies jedoch als charakteristisch betrachtet werden darf, hängt von der Zuverlässigkeit der  $M_o$ - und  $M_u$ -Bestimmung, ab, auf welche wir später zurückkommen werden.

Hinsichtlich der Gesamtstreuungen  $M$  sei auf die in Tafel I u. II des Anhangs gegebene graphische Darstellung verwiesen, welche im Gegensatz zu den Schwellenverteilungen sämtlich — wenn gleich mit großen, durch die verhältnismäßig geringe Anzahl der Personen bedingten Unebenheiten — Tendenz zur GAUSSschen Kurve zeigen. Es ist dies von besonderem Interesse, weil man annehmen darf, daß hier eine Mischung der Argumente in dem von BRUNS<sup>1</sup> definierten Sinne vorliegt, während bei den Schwellenverteilungen, die, wie die meisten Verteilungen der Biometrie, starke Asymmetrie aufweisen, Eindeutigkeit des Arguments angenommen werden kann. Psychologisch gesprochen, würde dies besagen, daß man die Unterschiedsschwelle  $S$  im großen ganzen als Repräsentanten eines bestimmten einzelnen Faktors betrachten kann, während die Gesamtstreuung als Repräsentant einer Anzahl wirksamer Faktoren anzusehen

<sup>1</sup> Vgl. hierzu: BRUNS, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kollektivmaßlehre. Leipzig 1906. S. 132—139.

ist. Für die psychologische Analyse böte hiernach gerade die Diskussion des  $M$  und der Streuungswerte überhaupt erheblichere Schwierigkeiten. Dies wird sich späterhin auch im vorliegenden Falle zeigen.

Von Interesse sind endlich die Durchschnitte der berechneten Werte. Bei den Durchschnitten der mittleren Unterschiedsschwellen führen wir gleichzeitig die relativen U.-S. an, wodurch die hier erhaltenen Resultate mit den aus der Literatur bekannten vergleichbar werden (Tab. V).

Tabelle V.

|                       | I A                    | II A                   | III A                 | IV A                   |
|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| $A$                   | 29,73                  | 269,1                  | 57,6                  | 39,7                   |
| $c$                   | — 0,27                 | — 0,9                  | + 2,6                 | — 0,3                  |
| $ c $                 | 0,36                   | 2,5                    | 3,9                   | 1,2                    |
| $r_o$                 | 30,13                  | 272,2                  | 60,2                  | 40,7                   |
| $r_u$                 | 29,33                  | 265,9                  | 54,9                  | 38,8                   |
| $\frac{r_o - r_u}{2}$ | 0,42                   | 3,2                    | 2,7                   | 1,0                    |
| — (rel.)              | $0,014 = \frac{1}{71}$ | $0,012 = \frac{1}{83}$ | $0,05 = \frac{1}{20}$ | $0,025 = \frac{1}{40}$ |
| $M_o$                 | 0,99                   | 9,8                    | 7,9                   | 4,1                    |
| $M_u$                 | 0,98                   | 9,3                    | 8,4                   | 4,2                    |
| $M$                   | 1,09                   | 10,5                   | 8,8                   | 4,4                    |

Die in der Literatur mitgeteilten Unterschiedsschwellen sind im allgemeinen nicht direkt mit den hier erhaltenen Werten vergleichbar, da in den meisten Fällen — die Unterschiedsempfindlichkeit für Schallintensitäten natürlich ausgenommen — die Reize simultan dargeboten wurden. Trotzdem mögen einige solche Werte zum Vergleich herangezogen werden. Die Unterschiedsschwelle für simultan gebotene Raumstrecken schwankt nach FECHNER, VOLKMANN und CHODIN<sup>1</sup> zwischen  $\frac{1}{40}$  und  $\frac{1}{100}$ ; bei horizontaler Lage der Reize zeigt sich größere Unterschiedsempfindlichkeit. Was die Vergleichung von Farbsättigungsgraden betrifft, so stellte WOINOW<sup>2</sup> als Unterschiedsschwelle für Rot  $\frac{1}{130}$  fest (in unseren Versuchen beträgt die U.-S. etwa  $\frac{1}{80}$ ), während

<sup>1</sup> FECHNER, Elemente der Psychophysik 1, 233 ff. 1860. — VOLKMANN, Physiologische Untersuchungen, S. 129 ff. — CHODIN, *ArO* 23 (1), 99 ff. 1877.

<sup>2</sup> WOINOW, *ArO* 16 (1). 1870. — AUBERT, Physiologie der Netzhaut, S. 138 f.

AUBERT 2—3° als merkliche Farbdifferenz bezeichnet, was mit dem von uns erhaltenen Werte ziemlich gut übereinstimmen würde. KELLER fand als Unterschiedsschwelle für Schallintensitäten den Durchschnittswert  $\frac{1}{10}$ ; im vorliegenden Falle ergab sich eine weit feinere Schwelle (rund  $\frac{1}{20}$ ), was mit den Ergebnissen von MERKEL, die freilich nach der Minimalmethode gewonnen wurden, gut übereinstimmt.<sup>1</sup>

Endlich seien hier gleich noch die Durchschnittswerte für die männlichen und weiblichen Vpn. gesondert aufgeführt, obwohl die Nebeneinanderstellung dieser Werte nicht völlig einwandfrei ist, da eine weit größere Anzahl männlicher als weiblicher Vpn. untersucht wurde. Die hierbei auftretenden Unterschiede bzw. Tendenzen werden wir später zusammenfassend betrachten (S. 40 f.).

Tabelle VI.

|                       | I A   |       | II A  |       | III A |       | IV A  |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | m     | w     | m     | w     | m     | w     | m     | w     |
| A                     | 29,77 | 29,57 | 268,2 | 272,3 | 58,8  | 55,2  | 40,0  | 38,5  |
| c                     | —0,23 | —0,43 | —1,8  | +2,3  | +3,8  | +0,2  | 0     | —1,5  |
| c                     | 0,23  | 0,43  | 2,2   | 3,1   | 4,4   | 2,9   | 0,9   | 1,8   |
| $r_o$                 | 30,12 | 29,88 | 271,0 | 274,7 | 61,2  | 57,0  | 40,9  | 39,2  |
| $r_u$                 | 29,42 | 29,27 | 265,5 | 269,0 | 56,0  | 53,5  | 39,1  | 37,9  |
| $\frac{r_o - r_u}{2}$ | 0,35  | 0,31  | 2,8   | 2,8   | 2,5   | 1,7   | 0,9   | 0,6   |
| — (rel.)              | 0,012 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,045 | 0,031 | 0,022 | 0,015 |
| $M_o$                 | 0,93  | 1,07  | 10,0  | 9,3   | 7,5   | 7,8   | 3,4   | 5,3   |
| $M_u$                 | 0,91  | 1,03  | 9,6   | 8,7   | 8,3   | 7,3   | 3,7   | 5,1   |
| M                     | 1,00  | 1,00  | 10,3  | 9,6   | 8,6   | 7,9   | 3,8   | 5,2   |

Durchlaufen wir endlich die Tabelle intraindividuell, d. h. betrachten wir die Schwellen jeder Vp. auf allen 4 Versuchsbereichen, darnach die Streuungen auf allen 4 Gebieten usw., so bemerken wir, daß die Vp. im allgemeinen entweder auf allen 4 Gebieten große oder überall kleine Unterschiedsschwellen be-

<sup>1</sup> KELLER, Die Methode der mehrfachen Fälle im Gebiete der Schallempfindungen und ihre Beziehung zur Methode der Minimaländerungen. *PsSd* 3, 49 ff. 1907. — MERKEL, Das psychologische Grundgesetz in bezug auf Schallstärken. *PhSd* 4, 288. 1887.

sitzt. Bei den *M* tritt eine solche Tendenz nicht allgemein hervor, noch weniger bei den mittleren Schätzungsfehlern.

### Die Tabellen IB—IV B.<sup>1</sup>

Die in den Tabellen IB—IV B verzeichneten Ergebnisse der mit der Zwischenzeit 2,5 Sek. ausgeführten Versuche geben hinsichtlich der Schätzungs- und Streuungstendenzen im allgemeinen dasselbe Bild wie die Tabellen IA—IV A; eine auffällige Änderung zeigt sich nur in den Äquivalenzwerten, sowie den oberen und unteren Unterschiedsschwellen von IIB gegenüber IIA. Es wird sich empfehlen, die Verhältnisse von IA—IV A und IB—IV B in tabellarischer Form darzustellen, zumal gerade hierdurch von neuem gezeigt wird, wie man schon mit wenigen Vollreihen zu verhältnismäßig recht sicheren Ergebnissen gelangen kann. Die Ergebnisse zweier Vpn., die sich sehr spät zur Teilnahme an den Versuchen entschlossen hatten und daher nur an den Versuchen der Gruppe A teilnehmen konnten, müssen natürlich bei dieser Gegenüberstellung unberücksichtigt bleiben (Vpn. 10 und 22).

Tabelle VII, 1.  
Lage der Extremwerte zum Normalreiz.

|      | $E_o - r > r - E_u$ | $E_o - r < r - E_u$ | $E_o - r = r - E_u$ |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| IA   | 7                   | 20                  | 3                   |
| IB   | 7                   | 21                  | 2                   |
| IIA  | 13                  | 9                   | 7                   |
| IIB  | 13                  | 13                  | 3                   |
| IIIA | 23                  | 4                   | 3                   |
| IIIB | 19                  | 6                   | 5                   |
| IVA  | 9                   | 17                  | 3                   |
| IVB  | 9                   | 17                  | 3                   |

<sup>1</sup> Die Tabellen IB—IVB, wie auch die später noch zu besprechenden Tabellen Ia—IVa und Ib—IVb sind aus praktischen Gründen nicht abgedruckt worden; Interessenten werden die Tabellen der Rohwerte vom Archiv des Instituts für angewandte Psychologie auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Tabelle VII, 2.  
Äquivalenzwerte.

|      | $A > r$ | $A < r$ | $A = r$ |
|------|---------|---------|---------|
| IA   | 4       | 25      | 1       |
| IB   | 3       | 27      | —       |
| IIA  | 7       | 20      | 2       |
| IIB  | 17      | 12      | —       |
| IIIA | 22      | 8       | —       |
| IIIB | 22      | 8       | —       |
| IVA  | 14      | 14      | 1       |
| IVB  | 16      | 13      | —       |

Tabelle VII, 3.  
Obere und untere Unterschiedsschwelle.

|      | $r_o - r > r - r_u$ | $r_o - r < r - r_u$ | $r_o - r = r - r_u$ |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| IA   | 4                   | 25                  | 1                   |
| IB   | 3                   | 27                  | —                   |
| IIA  | 7                   | 21                  | 1                   |
| IIB  | 15                  | 13                  | 2                   |
| IIIA | 22                  | 8                   | —                   |
| IIIB | 22                  | 8                   | —                   |
| IVA  | 15                  | 14                  | —                   |
| IVB  | 16                  | 13                  | —                   |

Tabelle VII, 4.

|      | $M_o > M_u$ | $M_o < M_u$ | $M_o = M_u$ |
|------|-------------|-------------|-------------|
| IA   | 15          | 14          | 1           |
| IB   | 18          | 10          | 2           |
| IIA  | 18          | 9           | 2           |
| IIB  | 17          | 9           | 3           |
| IIIA | 9           | 21          | —           |
| IIIB | 16          | 13          | 1           |
| IVA  | 7           | 18          | 4           |
| IVB  | 12          | 14          | 3           |

Ob und inwieweit die oben erwähnten Änderungen in den Äquivalenzwerten und Unterschiedsschwellen von II durch die Verlängerung der Zwischenzeit bedingt sind, kann natürlich nicht ohne weiteres gefolgert werden, ebensowenig wie Veränderungen der  $M_o$  und  $M_u$  bei III und IV (s. Tab. VII, 4) der Verlängerung der Zwischenzeit zur Last gelegt werden können. Dies wird vielmehr erst dann geschehen können, wenn gezeigt ist, daß bei ein und derselben Zwischenzeit jene Werte hinreichend feste Verteilung ergeben. Dies darzutun, ist Aufgabe der hier nicht mitgeteilten Tabellen Ia—IVa und Ib—IVb. Da die Versuche IB—IVB den Versuchen IA—IVA folgten, wäre es ja nicht unmöglich, daß in derartigen Verschiebungen sich Übungseinflüsse geltend machten.

Auch hier sind natürlich die Durchschnitte über die erhaltenen Werte im ganzen, sowie für die Fraktionen nach dem Geschlecht von Interesse. Wir geben sie gleich in übersichtlicher Form, wobei gleichzeitig die bei Benutzung der ersten Zwischenzeit erhaltenen Werte (unter Auslassung der Vpn. 12 und 22) mit aufgeführt werden sollen (s. Tab. VIII und IX).

Durchlaufen wir endlich die Tabellen IB—IVB intraindividuell, so beobachten wir in Übereinstimmung mit den Tabellen IA—IVA eine Art Proportionalität der mittleren Unterschiedsschwellen, während wiederum bei den  $M$  und den  $c$  eine derartige Korrespondenz kaum zu beobachten ist.

Tabelle VIII.

|                       | IA                | IB                | IIA               | IIB             | IIIA | IIIB | IVA   | IVB   |
|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|------|------|-------|-------|
| $A$                   | 29,73             | 29,63             | 269,1             | 270,8           | 57,6 | 58,1 | 39,7  | 39,7  |
| $c$                   | —0,27             | —0,37             | —0,9              | +0,8            | +2,6 | +3,1 | —0,3  | —0,3  |
| $ c $                 | 0,36              | 0,43              | 2,5               | 3,2             | 3,9  | 4,1  | 1,2   | 1,3   |
| $r_o$                 | 30,05             | 29,95             | 272,1             | 273,3           | 59,9 | 60,1 | 40,4  | 40,5  |
| $r_u$                 | 29,37             | 29,30             | 266,6             | 268,4           | 55,3 | 56,1 | 38,8  | 39,0  |
| $\frac{r_o - r_u}{2}$ | 0,34              | 0,32              | 2,8               | 2,4             | 2,3  | 2,0  | 0,8   | 0,7   |
| ———(rel.)             | 0,01 <sub>1</sub> | 0,01 <sub>1</sub> | 0,01 <sub>0</sub> | 0,01<br>(0,009) | 0,04 | 0,04 | 0,025 | 0,018 |
| $M_o$                 | 0,97              | 0,94              | 9,7               | 9,2             | 7,6  | 7,5  | 3,9   | 4,1   |
| $M_u$                 | 0,94              | 0,84              | 8,7               | 9,5             | 8,0  | 7,5  | 4,1   | 4,2   |
| $M$                   | 1,03              | 0,99              | 10,1              | 9,9             | 8,4  | 7,9  | 4,2   | 4,3   |

Tabelle IX.

|                       |          | IA                | IB                | IIA   | IIB   | IIIA  | IIIB  | IVA   | IVB   |
|-----------------------|----------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <i>A</i>              | <i>m</i> | 29,77             | 29,56             | 268,2 | 269,8 | 58,8  | 58,1  | 40,0  | 40,2  |
|                       | <i>w</i> | 29,57             | 29,74             | 272,3 | 272,9 | 55,2  | 58,6  | 38,5  | 38,4  |
| <i>c</i>              | <i>m</i> | -0,23             | -0,44             | -1,8  | -0,2  | +3,8  | +3,1  | 0     | +0,2  |
|                       | <i>w</i> | -0,43             | -0,26             | +2,3  | +2,9  | +0,2  | +3,6  | -1,5  | -1,6  |
| <i>c</i>              | <i>m</i> | 0,23              | 0,46              | 2,2   | 3,1   | 4,4   | 4,0   | 0,9   | 1,1   |
|                       | <i>w</i> | 0,43              | 0,35              | 3,1   | 3,6   | 2,9   | 4,3   | 1,8   | 1,9   |
| <i>r<sub>o</sub></i>  | <i>m</i> | 30,12             | 29,92             | 271,0 | 272,6 | 61,2  | 60,7  | 40,9  | 41,0  |
|                       | <i>w</i> | 29,88             | 30,03             | 274,7 | 274,7 | 57,0  | 58,7  | 39,2  | 39,1  |
| <i>r<sub>u</sub></i>  | <i>m</i> | 29,42             | 29,23             | 265,5 | 267,2 | 56,0  | 56,2  | 39,1  | 39,4  |
|                       | <i>w</i> | 29,27             | 29,46             | 269,0 | 271,0 | 53,5  | 56,0  | 37,9  | 37,8  |
| $\frac{r_o - r_u}{2}$ | <i>m</i> | 0,35              | 0,34              | 2,8   | 2,7   | 2,5   | 2,2   | 0,9   | 0,8   |
|                       | <i>w</i> | 0,31              | 0,29              | 2,8   | 1,8   | 1,7   | 1,4   | 0,6   | 0,5   |
| — (rel.)              | <i>m</i> | 0,01 <sub>2</sub> | 0,01 <sub>1</sub> | 0,010 | 0,010 | 0,046 | 0,04  | 0,022 | 0,02  |
|                       | <i>w</i> | 0,01 <sub>0</sub> | 0,0097            | 0,010 | 0,006 | 0,031 | 0,025 | 0,015 | 0,012 |
| <i>M<sub>o</sub></i>  | <i>m</i> | 0,93              | 0,86              | 10,0  | 9,4   | 7,5   | 7,5   | 3,4   | 3,7   |
|                       | <i>w</i> | 1,07              | 1,14              | 9,3   | 8,9   | 7,8   | 7,5   | 5,3   | 5,1   |
| <i>M<sub>u</sub></i>  | <i>m</i> | 0,91              | 0,78              | 9,6   | 9,6   | 8,3   | 7,4   | 3,7   | 3,9   |
|                       | <i>w</i> | 1,03              | 0,97              | 8,7   | 9,4   | 7,3   | 7,7   | 5,1   | 5,1   |
| <i>M</i>              | <i>m</i> | 1,00              | 0,94              | 10,3  | 10,6  | 8,6   | 8,0   | 3,8   | 4,0   |
|                       | <i>w</i> | 1,10              | 1,12              | 9,6   | 9,5   | 7,9   | 7,7   | 5,3   | 5,1   |

## Die Tabellen Ia—IVa und Ib—IVb.

Um die Sicherheit der erhaltenen Werte einigermaßen beurteilen zu können, wurden die Hauptwerte und Streuungsmasse für je zwei der vier mit der Zwischenzeit 2,5 Sek. ausgeführten Vollreihen gesondert berechnet und in den Tabellen Ia—IVa und Ib—IVb zusammengestellt. *a* bedeutet hierbei die ersten, *b* die letzten beiden Vollreihen der Versuchsgruppen B; der Buchstabe B wurde in die Bezeichnung der Tabellen und späterhin auch der Korrelationskoeffizienten nicht aufgenommen, da eine derartige Fraktionierung bei den A-Versuchsgruppen nicht vorgenommen wurde.

Wenn auch die Anzahl der Reihen, aus denen hier die Hauptwerte und Streuungsmasse berechnet wurden, äußerst gering ist im Vergleich zu den enormen Versuchszahlen, welche gewöhnlich die generelle Psychologie zur Charakterisierung ihrer Vpn. benutzt, so zeigen sich dennoch eine Reihe bleibender Eigentümlichkeiten. Bereits die Extreme *E<sub>o</sub>* und *E<sub>u</sub>*, die im all-



gemeinen als sehr schwankend gelten, zeigen bei einer beträchtlichen Anzahl von Vpn. Konstanz oder doch nur geringe Schwankungen. Größere Konstanz zeigt sich hinsichtlich der Äquivalenzwerte, sowie der oberen und unteren, wie auch der mittleren Unterschiedsschwellen. Inwieweit der Grad der Konstanz abhängig ist von der Eigenart des Versuchsgebietes, wird weiter unten in den betreffenden Korrelationskoeffizienten zum Ausdruck kommen. Wie früher verschaffen wir uns auch hier ein Bild von den eigentümlichen Tendenzen der verschiedenen Werte, indem wir nacheinander das Größenverhältnis von  $E_o - r$  und  $r - E_u$ , die GröÙe des Äquivalenzwertes (in Beziehung auf den Normalreiz), das Größenverhältnis von  $r_o$  und  $r_u$ , sowie das von  $M_o$  und  $M_u$  ins Auge fassen. Dabei berücksichtigen wir lediglich die Ergebnisse der 28 Vpn., welche an sämtlichen vier Versuchsgebieten teilgenommen haben.

Tabelle X, 1.

|       | $E_o - r > r - E_u$ | $E_o - r < r - E_u$ | $E_o - r = r - E_u$ |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| I a   | 4                   | 19                  | 5                   |
| I b   | 7                   | 19                  | 2                   |
| II a  | 15                  | 11                  | 2                   |
| II b  | 11                  | 12                  | 5                   |
| III a | 16                  | 7                   | 5                   |
| III b | 20                  | 5                   | 3                   |
| IV a  | 7                   | 16                  | 5                   |
| IV b  | 10                  | 14                  | 4                   |

Tabelle X, 2.

|       | $A > r$ | $A < r$ | $A = r$ |
|-------|---------|---------|---------|
| I a   | 4       | 23      | 1       |
| I b   | 3       | 24      | 1       |
| II a  | 16      | 11      | 1       |
| II b  | 13      | 13      | 2       |
| III a | 16      | 7       | 5       |
| III b | 20      | 7       | 1       |
| IV a  | 11      | 13      | 4       |
| IV b  | 13      | 12      | 3       |

Tabelle X, 3.

|       | $r_o - r > r - r_u$ | $r_o - r < r - r_u$ | $r_o - r = r - r_u$ |
|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| I a   | 4                   | 24                  | —                   |
| I b   | 3                   | 24                  | 1                   |
| II a  | 16                  | 11                  | 1                   |
| II b  | 13                  | 13                  | 2                   |
| III a | 16                  | 7                   | 5                   |
| III b | 20                  | 7                   | 1                   |
| IV a  | 11                  | 13                  | 4                   |
| IV b  | 13                  | 12                  | 3                   |

Tabelle X, 4.

|       | $M_o > M_u$ | $M_o < M_u$ | $M_o = M_u$ |
|-------|-------------|-------------|-------------|
| I a   | 17          | 7           | 4           |
| I b   | 13          | 14          | 1           |
| II a  | 12          | 13          | 3           |
| II b  | 12          | 11          | 5           |
| III a | 11          | 12          | 5           |
| III b | 12          | 11          | 5           |
| IV a  | 10          | 13          | 5           |
| IV b  | 7           | 13          | 8           |

Danach scheint das Größenverhältnis von  $E_o - r$  und  $r - E_u$  ziemlich konstant festgehalten zu werden beim Vergleichen optisch gebotener Raumstrecken und beim Vergleichen von Schallintensitäten, während beim Vergleichen von Farbsättigungen und dem Vergleichen taktil gegebener Raumstrecken in dieser Hinsicht eine variablere Haltung zu beobachten ist. Ähnliches gilt von der Größe des Äquivalenzwertes: bei I und III beobachteten wir sich als beständig erweisende Einseitigkeiten, bei II und IV hingegen eine wohl mehr oder weniger zufällige Variation; ähnliches gilt auch von dem Größenverhältnis von  $r_o$  und  $r_u$ . Das Verhältnis von  $M_o$  und  $M_u$  endlich zeigt keine auffälligen Einseitigkeiten; die bei I a auftretende Einseitigkeit kann wohl nach der bei I b auftretenden Verteilung als zufällig betrachtet werden.

Was die Verteilung der mittleren Unterschiedsschwellen und der Gesamtstreuungen  $M$  betrifft, so ist auf die im Anhang (Tafel III und IV) gegebenen graphischen Darstellungen zu verweisen. Besonders sicher erscheinen hiernach die Schwellenwerte, deren Verteilungen bei der Wiederholung ganz unwesentliche Veränderungen erfahren; die bei III und IV auftretende Zuspitzung des Gipfels der Kurven kann wohl auf Übungseinflüsse zurückgeführt werden. Die  $M$  hingegen scheinen in verhältnismäßig hohem Maße von zufälligen Einflüssen abhängig zu sein, der jeweiligen Disponiertheit der Vp. und ähnlichem.

Auch die Durchschnitte der berechneten Werte zeigen trotz der geringen Anzahl der Reihen eine bemerkenswerte Konstanz, die am besten gleich aus folgender tabellarischen Übersicht zu ersehen ist.

Tabelle XI.

|                       | I a   | I b   | II a  | II b  | III a | III b | IV a              | IV b              |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|-------------------|
| $A$                   | 29,66 | 29,66 | 271,0 | 270,7 | 57,6  | 58,5  | 39,6 <sub>6</sub> | 39,8 <sub>1</sub> |
| $c$                   | -0,84 | -0,34 | +1,0  | +0,7  | +2,6  | +3,5  | -0,3 <sub>8</sub> | -0,1 <sub>7</sub> |
| $ c $                 | 0,35  | 0,43  | 2,5   | 3,2   | 3,9   | 4,1   | 1,2               | 1,3               |
| $r_o$                 | 29,96 | 29,96 | 273,4 | 273,0 | 59,7  | 60,4  | 40,4              | 40,6              |
| $r_u$                 | 29,30 | 29,31 | 268,6 | 268,2 | 55,5  | 56,6  | 38,9              | 39,3              |
| $\frac{r_o - r_u}{2}$ | 0,33  | 0,33  | 2,4   | 2,4   | 2,1   | 1,9   | 0,7               | 0,7               |
| $M_o$                 | 0,84  | 0,87  | 8,6   | 8,7   | 7,6   | 6,8   | 4,0               | 3,9               |
| $M_u$                 | 0,76  | 0,87  | 8,8   | 9,1   | 7,9   | 6,4   | 4,1               | 4,1               |
| $M$                   | 0,90  | 0,97  | 9,3   | 9,6   | 8,2   | 7,2   | 4,2               | 4,2               |

Endlich wird es auch hier von Interesse sein, nach den Geschlechtern zu fraktionieren. Es ergibt sich im ganzen Übereinstimmung mit dem Früheren (s. Tab. XII).

Überblicken wir jetzt die Tabellen VI, IX und XII, so können wir hinsichtlich der hier zutage tretenden Unterschiede der Geschlechter folgendes feststellen: Die weiblichen Vpn. haben durchweg geringere Unterschiedsschwellen als die männlichen Vpn. In der Vergleichung von Intensitäten zeigen die weiblichen Vpn. größere Sicherheit (entsprechend dem kleineren  $M$ ) als die männlichen, während die letzteren auf dem Gebiete der Extensitätsvergleichung entschieden den weiblichen Vpn. überlegen

sind. In den mittleren Schätzungsfehlern zeigt sich keine bestimmte Tendenz dieser Art. Auf die hierauf bezügliche Literatur kann hier nicht eingegangen werden; nur hinsichtlich der Unterschiedsschwelle sei erwähnt, daß bereits in zahlreichen früheren Untersuchungen (OTTOLENGHI, DEHN, ENGELSPERGER und ZIEGLER, NELSON, BÄRWALD, WRESCHNER u. a.) bei Frauen eine feinere Unterschiedsschwelle festgestellt worden ist, wie sich bei ihnen auf einzelnen Versuchsgebieten auch eine geringere Absolutschwelle ergeben hat (vgl. SCHUYTENS Ästhesiometerversuche).<sup>1</sup>

Tabelle XII.

|                                      |          | I a   | I b   | II a  | II b  | III a | III b | IV a | IV b |
|--------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| <i>A</i>                             | <i>m</i> | 29,60 | 29,53 | 269,9 | 269,8 | 58,8  | 58,8  | 40,2 | 40,3 |
|                                      | <i>w</i> | 29,70 | 29,91 | 273,9 | 272,7 | 54,6  | 57,8  | 38,2 | 38,0 |
| <i>c</i>                             | <i>m</i> | -0,40 | -0,47 | -0,1  | -0,2  | +3,8  | +3,8  | +0,2 | +0,3 |
|                                      | <i>w</i> | -0,30 | -0,09 | +3,9  | +2,7  | -0,4  | +2,8  | -1,8 | -2,0 |
| <i>c</i>                             | <i>m</i> | 0,31  | 0,46  | 2,2   | 3,1   | 4,4   | 4,0   | 0,9  | 1,1  |
|                                      | <i>w</i> | 0,43  | 0,35  | 3,2   | 3,6   | 2,9   | 4,3   | 1,8  | 1,9  |
| <i>r<sub>o</sub></i>                 | <i>m</i> | 29,96 | 29,89 | 272,6 | 272,6 | 61,1  | 61,0  | 41,0 | 41,2 |
|                                      | <i>w</i> | 29,99 | 30,16 | 275,6 | 274,4 | 56,1  | 58,8  | 38,9 | 39,1 |
| <i>r<sub>u</sub></i>                 | <i>m</i> | 29,25 | 29,17 | 267,2 | 267,1 | 56,4  | 56,6  | 39,4 | 39,5 |
|                                      | <i>w</i> | 29,41 | 29,66 | 272,1 | 271,8 | 53,1  | 56,6  | 37,5 | 38,1 |
| <i>r<sub>o</sub> - r<sub>u</sub></i> | <i>m</i> | 0,35  | 0,36  | 2,7   | 2,7   | 2,4   | 2,2   | 0,8  | 0,8  |
| $\frac{2}{2}$                        | <i>w</i> | 0,29  | 0,25  | 1,7   | 1,6   | 1,5   | 1,1   | 0,7  | 0,5  |
| <i>M<sub>o</sub></i>                 | <i>m</i> | 0,76  | 0,81  | 8,6   | 9,4   | 7,9   | 6,9   | 3,6  | 3,6  |
|                                      | <i>w</i> | 1,04  | 1,02  | 8,4   | 7,1   | 7,0   | 6,7   | 5,1  | 4,8  |
| <i>M<sub>u</sub></i>                 | <i>m</i> | 0,72  | 0,83  | 8,6   | 9,9   | 7,9   | 6,4   | 3,8  | 3,9  |
|                                      | <i>w</i> | 0,83  | 0,97  | 9,4   | 8,7   | 7,8   | 6,2   | 5,0  | 4,7  |
| <i>M</i>                             | <i>m</i> | 0,86  | 0,94  | 9,8   | 10,0  | 8,5   | 7,4   | 3,9  | 3,9  |
|                                      | <i>w</i> | 1,01  | 1,03  | 9,3   | 8,7   | 7,5   | 6,7   | 5,1  | 4,8  |

## b) Die Korrelationen.

*Die Regressionen.*

Wie bereits weiter oben auseinandergesetzt wurde, kann das BRAVAIS-PEARSONSche Korrelationsverfahren nur dann zur Anwendung gelangen, wenn die Regressionen linear sind; andern-

<sup>1</sup> Die diesbezügliche Literatur findet sich bei F. Giese, Die Psychologie der Geschlechtsunterschiede und die Koedukation. *PdFo* 2, 51 ff. 1913.

falls sind andere Verfahrensweisen einzuschlagen, unter denen das PEARSONSche  $\eta$ -Verfahren allem Anscheine nach den Vorzug verdient. Die Untersuchung auf Linearität kann in zweierlei Weise erfolgen, entweder empirisch, indem man, nach der Wahl eines angemessenen Intervalls, die erhaltenen Werte in eine Verteilungstafel mit doppeltem Eingang einträgt und nachsieht, ob die Zeilen- und Spaltenmittel durch hypothetische Gerade (Regressionslinien) hinreichend genau beschrieben werden, oder auf rechnerischem Wege, indem man sich geeigneter Kriterien bedient, die sich auf den Korrelationskoeffizienten einerseits, das Korrelationsverhältnis andererseits stützen. Als eines dieser Kriterien wurde bereits weiter oben das BLAKEMANSche Linearitätskriterium angeführt:

$$\sqrt{n(\eta^2 - r^2)} < 3,37$$

Wir werden dieses Kriterium nach der Betrachtung der Korrelationskoeffizienten und -verhältnisse noch anwenden, vorläufig aber den empirischen Weg einschlagen, obwohl dies ein recht grobes Verfahren ist, da hierbei das verschiedene Gewicht der einzelnen Mittelwerte kaum in Rücksicht gezogen werden wird.<sup>1</sup>

Als Intervallgröße wurde immer diejenige Größe benutzt, welche erforderlich ist, um zu brauchbaren Verteilungen zu gelangen, bei I 0,20 mm, bei II 1,5°, bei III 1,5 cm, bei IV 0,5 mm. Bestimmt man dann die Zeilen- und Spaltenmittel, so zeigt sich bei den Schwellen fast durchweg ein geradliniger Verlauf, also fast vollkommene Proportionalität; ganz vereinzelt nur fällt ein Mittelwert erheblich aus dem (bei der von uns gewählten graphischen Darstellung) von links oben nach rechts unten verlaufenden Diagonalstreifen heraus, meist aus dem Grunde, daß der betreffende Mittelwert aus einer ganz geringen Anzahl von Einzelwerten, zuweilen einem einzigen Werte hervorgegangen ist. Die empirisch gewonnenen Regressionen können in diesen Fällen unbedenklich durch die mittels der Korrelationskoeffizienten errechneten Regressionslinien, welche Interpolationen nach dem Prinzip der kleinsten Quadrate darstellen, ersetzt werden. Anders bei den *M*- und *c*-Werten, deren Reihenmittel im allgemeinen einen recht unregelmäßigen Verlauf zeigen.

---

<sup>1</sup> S. Tafel III u. IV des Anhangs.

Trotzdem wurden die Koeffizienten auch für die  $M$  und die  $c$  berechnet, schon aus dem Grunde, um den Anwendungsbereich der  $r$ -Methode empirisch zu prüfen.

*Die Korrelationskoeffizienten und -verhältnisse.*

Entsprechend der eigentlichen Aufgabe der vorliegenden Untersuchung, Beziehungen zwischen den verschiedenen Versuchsgebieten festzustellen, wurden die Korrelationskoeffizienten und -verhältnisse für die mittleren Unterschiedsschwellen ( $S$ ), die Gesamtstreuungen ( $M$ ) und die absoluten Beträge der mittleren Schätzungsfehler sowohl für die Versuchsgruppe A, wie auch für B berechnet und jedesmal der zugehörige wahrscheinliche Fehler bestimmt. Im folgenden werden die berechneten Korrelationskoeffizienten und -verhältnisse immer so bezeichnet werden, daß die miteinander in Beziehung gesetzten Versuchsgruppen durch unten angesetzte Indizes, das in Frage stehende Merkmal durch einen in Klammern stehenden Buchstaben angedeutet wird, so daß beispielsweise

$$r_{IA, IIA} (S)$$

den Koeffizienten bezeichnet, der die Korrelation zwischen den Schwellenwerten der Versuchsgruppen IA und IIA zum Ausdruck bringt, während

$$r_{S, M} (IA)$$

die Beziehung zwischen den Schwellenwerten und den Gesamtstreuungswerten der Versuchsgruppe IA ausdrücken würde.

Tabelle XIII, 1.  
Die S-Korrelationen (A).

|           | $r$  | $wF(r)$     | $\eta$ | $wF(\eta)$  | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|-----------|------|-------------|--------|-------------|--------------------------|
| IA, IIA   | 0,80 | $\pm 0,044$ | 0,92   | $\pm 0,019$ | 2,54                     |
| IA, IIIA  | 0,84 | $\pm 0,035$ | 0,90   | $\pm 0,023$ | 1,83                     |
| IA, IVA   | 0,85 | $\pm 0,034$ | 0,91   | $\pm 0,021$ | 1,81                     |
| IIA, IIIA | 0,85 | $\pm 0,034$ | 0,85   | $\pm 0,034$ | 0                        |
| IIA, IVA  | 0,82 | $\pm 0,040$ | 0,88   | $\pm 0,028$ | 1,75                     |
| IIIA, IVA | 0,92 | $\pm 0,019$ | 0,94   | $\pm 0,014$ | 1,07                     |

Tabelle XIII, 2.  
Die *M*-Korrelationen (A).

|             | $r$  | $w F(r)$    | $\eta$            | $w F(\eta)$ | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|-------------|------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|
| I A, II A   | 0,72 | $\pm 0,058$ | 0,88 <sub>s</sub> | $\pm 0,027$ | 2,82                     |
| I A, III A  | 0,62 | $\pm 0,074$ | 0,72              | $\pm 0,058$ | 2,07                     |
| I A, IV A   | 0,44 | $\pm 0,098$ | 0,63 <sub>s</sub> | $\pm 0,073$ | 2,51                     |
| II A, III A | 0,34 | $\pm 0,107$ | 0,55 <sub>s</sub> | $\pm 0,084$ | 2,41                     |
| II A, IV A  | 0,37 | $\pm 0,106$ | 0,53              | $\pm 0,089$ | 2,08                     |
| III A, IV A | 0,41 | $\pm 0,101$ | 0,69              | $\pm 0,063$ | 3,09                     |

Tabelle XIII, 3.  
Die *c*-Korrelationen (A).

|             | $r$   | $w F(r)$    | $\eta$ | $w F(\eta)$ | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|-------------|-------|-------------|--------|-------------|--------------------------|
| I A, II A   | 0,05  | $\pm 0,125$ | 0,27   | $\pm 0,112$ | 1,48                     |
| I A, III A  | 0,12  | $\pm 0,121$ | 0,53   | $\pm 0,089$ | 2,92                     |
| I A, IV A   | 0,33  | $\pm 0,117$ | 0,51   | $\pm 0,090$ | 2,16                     |
| II A, III A | 0,05  | $\pm 0,125$ | 0,61   | $\pm 0,076$ | 3,38                     |
| II A, IV A  | 0,54  | $\pm 0,088$ | 0,72   | $\pm 0,061$ | 2,61                     |
| III A, IV A | -0,16 | $\pm 0,122$ | 0,37   | $\pm 0,104$ | 1,89                     |

Tabelle XIV, 1.  
Die *S*-Korrelationen (B).

|            | $r$  | $w F(r)$    | $\eta$ | $w F(\eta)$ | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|------------|------|-------------|--------|-------------|--------------------------|
| IB, IIB    | 0,78 | $\pm 0,049$ | 0,83   | $\pm 0,089$ | 1,53                     |
| IB, IIIB   | 0,69 | $\pm 0,065$ | 0,79   | $\pm 0,046$ | 2,11                     |
| IB, IV B   | 0,80 | $\pm 0,046$ | 0,81   | $\pm 0,043$ | 0,57                     |
| II B, IIIB | 0,72 | $\pm 0,060$ | 0,81   | $\pm 0,043$ | 2,00                     |
| II B, IV B | 0,80 | $\pm 0,046$ | 0,84   | $\pm 0,038$ | 1,36                     |
| IIIB, IV B | 0,72 | $\pm 0,060$ | 0,76   | $\pm 0,053$ | 1,31                     |

Tabelle XIV, 2.  
Die  $M$ -Korrelationen (B).

|           | $r$  | $w F(r)$    | $\eta$            | $w F(\eta)$ | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|-----------|------|-------------|-------------------|-------------|--------------------------|
| IB, IIB   | 0,61 | $\pm 0,079$ | 0,72              | $\pm 0,060$ | 2,06                     |
| IB, IIIB  | 0,29 | $\pm 0,113$ | 0,49 <sub>b</sub> | $\pm 0,094$ | 2,16                     |
| IB, IVB   | 0,31 | $\pm 0,114$ | 0,46              | $\pm 0,099$ | 1,83                     |
| IIB, IIIB | 0,10 | $\pm 0,124$ | 0,43 <sub>b</sub> | $\pm 0,102$ | 2,25                     |
| IIB, IVB  | 0,57 | $\pm 0,086$ | 0,71              | $\pm 0,063$ | 2,24                     |
| IIIB, IVB | 0,05 | $\pm 0,125$ | 0,38 <sub>b</sub> | $\pm 0,107$ | 2,03                     |

Tabelle XIV, 3.  
Die  $c$ -Korrelationen (B).

|           | $r$   | $w F(r)$    | $\eta$ | $w F(\eta)$ | $\sqrt{n(\eta^2 - r^2)}$ |
|-----------|-------|-------------|--------|-------------|--------------------------|
| IB, IIB   | -0,12 | $\pm 0,123$ | 0,24   | $\pm 0,118$ | 1,12                     |
| IB, IIIB  | 0,23  | $\pm 0,117$ | 0,48   | $\pm 0,095$ | 2,31                     |
| IB, IVB   | -0,05 | $\pm 0,125$ | 0,37   | $\pm 0,108$ | 1,97                     |
| IIB, IIIB | -0,21 | $\pm 0,120$ | 0,38   | $\pm 0,107$ | 1,71                     |
| IIB, IVB  | 0,39  | $\pm 0,108$ | 0,53   | $\pm 0,092$ | 1,90                     |
| IIIB, IVB | 0,12  | $\pm 0,123$ | 0,30   | $\pm 0,113$ | 1,48                     |

Die Betrachtung der Tabellen XIII, 1—3 und XIV, 1—3 ergibt, daß zwischen den Schwellen sämtlicher vier Versuchsgebiete hohe und von der Zwischenzeit so gut wie unabhängige Korrelationen bestehen (im Mittel 0,85 bzw. 0,75); die Differenzen der A- und B-Koeffizienten sind entweder darauf zurückzuführen, daß in der Gruppe B weniger Vollreihen benutzt wurden als in Gruppe A, oder daß sich bei der längeren Zwischenzeit auf den verschiedenen Sinnesgebieten der Einfluß des Gedächtnisses in verschiedener Weise geltend macht. Benutzt man  $\eta$  zur Beschreibung des Korrelationsgrades, so ergeben sich im Mittel die Werte 0,90 bzw. 0,81. Zwischen den Gesamtstreuungen  $M$  der verschiedenen Gebiete bestehen in Gruppe A nur zwei entschiedene Korrelationen ( $r_{IA,IIA}$  und  $r_{IA,IIIA}$ ), von den übrigen vier Koeffizienten erreicht keiner das Fünffache des wahrscheinlichen Fehlers. Die  $M$ -Korrelationen der Versuchsgruppe B sind, bis auf den Koeffizienten  $r_{IIB,IVB}$ , sämtlich kleiner als die entsprechenden Koeffi-



zienten der Gruppe A, sei es, daß sich in den  $M$  und ihren Korrelationen die Verlängerung der Zwischenzeit geltend macht (Gedächtniseinflüsse?), sei es, daß hier die kleinere Anzahl von Vollreihen von besonders starkem Einfluß ist. Auffällig ist, daß nur der Koeffizient  $r_{I,II}(M)$  beständig ist, d. h. derjenige Koeffizient, der den Zusammenhang der  $M$  zweier Leistungsreihen desselben Sinnesgebietes ausdrückt. In die Gesamtstreuung scheinen demnach vor allem die physiologischen Faktoren mit einzugehen. Wäre die verhältnismäßig beträchtliche Differenz der B-Koeffizienten gegen die A-Koeffizienten hauptsächlich auf die Verlängerung der Zwischenzeit zurückzuführen, so wäre man ferner berechtigt,  $M$  als abhängig vom Gedächtnisfaktor zu betrachten. Die auf S. 31 ausgesprochene Vermutung, daß das  $M$  eine ganze Anzahl wirksamer Faktoren repräsentiere, scheint demnach nicht ungerechtfertigt zu sein; doch führt uns dies bereits in die Analyse, die erst später durchgeführt werden soll. Es ist noch zu bemerken, daß bei Anwendung des  $\eta$ -Verfahrens sich wesentlich höhere Korrelationsgrade ergeben trotz des Erfülltseins der BLAKEMANSchen Ungleichung, die jedenfalls mit etwas Vorsicht aufgenommen werden möchte. Doch wird auch dann die Größenordnung der Schwellenkorrelationen von den  $M$ -Korrelationen nur ausnahmsweise erreicht. Die  $c$  endlich zeigen bei Anwendung des  $r$ -Verfahrens nur eine nennenswerte Korrelation ( $r_{II,IV}$ ). Bei Anwendung des  $\eta$ -Verfahrens treten auch hier wieder wesentliche Differenzen, die nach BLAKEMANS Kriterium freilich wiederum nicht als erheblich anzusehen wären.

*Die Sicherheit der Korrelationsbestimmung und die Eindeutigkeit der Koeffizienten.*

Ehe wir an die Deutung dieser Resultate gehen können, müssen wir uns vergewissern, inwieweit den errechneten Koeffizienten überhaupt Sicherheit zugeschrieben werden kann. Der wahrscheinliche Fehler reicht hierzu nicht aus, da er sich nur auf die durch die Wahl des „Ausfallsmusters“ bedingten Fehler bezieht;<sup>1</sup> vielmehr sind hier besondere Betrachtungen und even-

<sup>1</sup> W. BROWN, The Essentials of Mental Measurement. S. 49—51; 59—62.  
G. U. YULE, An Introduction to the Theory of Statistics. 2. Aufl. 1912, S. 310f. C. SPEARMAN, Correlation calculated from Faulty Data. *BrJPs* 2, 270. 1910. L. N. G. FILON and PEARSON, *PhTraRoSoc* A 101, 220—311.  
W. F. SHEPPARD, On the Application of the Theory of Errors to Cases of Normal Distribution and Normal Correlation. *PhTraRoSoc* A 102, 101—167.

tuell Berechnungen nötig. Bezüglich der theoretischen Seite dieses Gegenstandes kann auf die grundlegenden Arbeiten SPEARMANs verwiesen werden. Wie in der allgemeinen Fehlertheorie üblich, unterscheidet man auch in der psychologischen Fehlerrechnung zwei Arten von Fehlern, die zufälligen, die dadurch charakterisiert sind, daß sie ebenso oft positiv wie negativ ausfallen können, und die systematischen, welche einseitige Störungen hervorrufen. Erstere setzen in jedem Falle die Höhe des Korrelationskoeffizienten herab, letztere können den Koeffizienten entweder vergrößern oder verkleinern. Zur Elimination der zufälligen Fehler nun hat SPEARMAN seine sog. „Ergänzungsformel“ vorgeschlagen, die eben zur Ergänzung des infolge der zufälligen Fehlereinflüsse zu niedrig ausgefallenen Koeffizienten dienen soll, zur Elimination der systematischen Fehler die sog. „Korrektionsformel“, die nur einen speziellen Fall der multiplen Korrelation darstellt. Gegen die erstgenannte Formel ist von verschiedenen Seiten Einspruch erhoben worden, wenn auch nicht immer mit wirklich stichhaltigen Gründen. Wir werden erst später auf die Frage der Anwendbarkeit der Formel zurückkommen. Vorläufig wurde es für zweckmäßiger gehalten, von der Anwendung der Ergänzungsformel abzusehen und den Ausgleich der zufälligen Fehler bis zu einem gewissen Grade durch Gewinnung mehrerer Messungsreihen zu erreichen. Um jedoch überhaupt einen Maßstab für die Zuverlässigkeit der Einzelmessungen zu gewinnen, wurden die mit der Zwischenzeit 2,5 Sek. ausgeführten Reihen in 2 mal je zwei Vollreihen fraktioniert und die sog. Zuverlässigkeitskoeffizienten für die  $S$ ,  $M$  und  $c$  berechnet (s. Tabelle XV).

Tabelle XV.

|              | $r(S)$ | $wF$        | $r(M)$ | $wF$        | $r(c)$ | $wF$        |
|--------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
| I a, I b     | 0,77   | $\pm 0,052$ | 0,76   | $\pm 0,054$ | 0,40   | $\pm 0,107$ |
| II a, II b   | 0,74   | $\pm 0,058$ | 0,51   | $\pm 0,094$ | 0,71   | $\pm 0,063$ |
| III a, III b | 0,73   | $\pm 0,060$ | 0,60   | $\pm 0,082$ | 0,77   | $\pm 0,052$ |
| IV a, IV b   | 0,72   | $\pm 0,061$ | 0,76   | $\pm 0,054$ | 0,36   | $\pm 0,111$ |

Die Zuverlässigkeitskoeffizienten sind im allgemeinen nicht besonders hoch, wenigstens wenn man bedenkt, daß man zuweilen bei viel weniger exakten Experimenten Zuverlässigkeits-

koeffizienten von nicht unter 0,80 erhält.<sup>1</sup> Doch klärt sich dies leicht auf, wenn man nun auch die Korrelationen zwischen den *S*, *M* und *c* der verschiedenen Untersuchungsgebiete der beiden Fraktionen für sich berechnet (s. Tabelle XVI). Die Schwellenkorrelationen der zweiten Fraktion sind bis auf eine sämtlich bedeutend höher als die der ersten. Offenbar ist dieser Tatbestand auf die verschiedenen Übungsgrade in den beiden Fraktionen zurückzuführen: Die Versuchsperson paßt sich während der ersten Abteilung der B-Versuche erst allmählich an die neue, längere Zwischenzeit an, während in der zweiten Fraktion das Übungsniveau für alle Gebiete annähernd das gleiche ist

Zugleich wird durch diese Tabelle von neuem die Haltlosigkeit der Ansicht BINETS dargetan, daß die Korrelation einfacher psychischer Leistungen durch fortschreitende Übung herabgesetzt werde.<sup>2</sup> Die *M*- und *c*-Korrelationen zeigen im Gegensatz zu den Schwellenkorrelationen im allgemeinen keine Erhöhung beim Fortschreiten von der ersten zur zweiten Fraktion; sie scheinen demnach — ausreichende Konstanz der sonstigen Bedingungen vorausgesetzt — Übungseinflüssen weniger ausgesetzt zu sein (s. Tab. XVI).<sup>3</sup>

Es ist nicht ohne Interesse, die Größe der Koeffizienten, welche auf Grund des gesamten B-Materials erhalten wurden, mit der Größe der auf Grund der Fraktionen berechneten Koeffizienten zu vergleichen. Durch die Mischung des Materials gehen ja die Fehler, die infolge von Mangel an Übung besonders stark in Fraktion a auftreten, mit in den Koeffizienten ein; trotzdem ist der B-Koeffizient im allgemeinen nicht wesentlich kleiner als der b-Koeffizient, in 2 Fällen sogar größer. Ähnliches zeigt sich bei den *M*-Korrelationen: wo nicht beträchtliche Übungseinflüsse zu vermuten sind, zeigt sich allgemein eine Erhöhung des Koeffizienten infolge der Mischung der Fraktionen.

<sup>1</sup> Vgl. z. B. H. DAMM, *PdFo* 1, 318. 1913.

<sup>2</sup> Attention et adaptation. *AnPs* 6, 345. 1900. F. KRUEGER und C. SPEARMAN, *ZPs* 44, 76.

<sup>3</sup> Man beachte übrigens auch, daß in den *M*- und *c*-Korrelationen von Tabelle XV eine Art Gegensatz auftritt: einer höheren *M*-Korrelation entspricht eine niedrigere *c*-Korrelation und umgekehrt. Ähnliches ist neuerdings in ganz anderen Versuchen von C. HERFURTH festgestellt worden. *PsSd* 9 (3/4), 220 ff. 1913.

Tabelle XVI.

|           | $r(S)$ | $wF$        |           | $r(S)$ | $wF$        |           | $r(S)$ | $wF$        |
|-----------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|-----------|--------|-------------|
| Ia, IIa   | 0,60   | $\pm 0,082$ | Ib, IIb   | 0,83   | $\pm 0,040$ | IB, IIB   | 0,78   | $\pm 0,049$ |
| Ia, IIIa  | 0,56   | $\pm 0,087$ | Ib, IIIb  | 0,66   | $\pm 0,072$ | IB, IIIB  | 0,69   | $\pm 0,065$ |
| Ia, IVa   | 0,47   | $\pm 0,094$ | Ib, IVb   | 0,88   | $\pm 0,029$ | IB, IVB   | 0,80   | $\pm 0,046$ |
| IIa, IIIa | 0,51   | $\pm 0,090$ | IIb, IIIb | 0,77   | $\pm 0,052$ | IIb, IIIB | 0,72   | $\pm 0,060$ |
| IIa, IVa  | 0,63   | $\pm 0,077$ | IIb, IVb  | 0,81   | $\pm 0,044$ | IIb, IVB  | 0,80   | $\pm 0,046$ |
| IIIa, IVa | 0,66   | $\pm 0,072$ | IIIb, IVb | 0,62   | $\pm 0,080$ | IIIb, IVB | 0,72   | $\pm 0,060$ |
|           | $r(M)$ | $wF$        |           | $r(M)$ | $wF$        |           | $r(M)$ | $wF$        |
| Ia, IIa   | 0,57   | $\pm 0,086$ | Ib, IIb   | 0,51   | $\pm 0,090$ | IB, IIB   | 0,61   | $\pm 0,079$ |
| Ia, IIIa  | 0,27   | $\pm 0,118$ | Ib, IIIb  | 0,03   | $\pm 0,127$ | IB, IIIB  | 0,29   | $\pm 0,113$ |
| Ia, IVa   | 0,08   | $\pm 0,126$ | Ib, IVb   | 0,39   | $\pm 0,108$ | IB, IVB   | 0,31   | $\pm 0,112$ |
| IIa, IIIa | 0,02   | $\pm 0,127$ | IIb, IIIb | 0,07   | $\pm 0,126$ | IIb, IIIB | 0,10   | $\pm 0,124$ |
| IIa, IVa  | 0,39   | $\pm 0,108$ | IIb, IVb  | 0,55   | $\pm 0,088$ | IIb, IVB  | 0,57   | $\pm 0,086$ |
| IIIa, IVa | -0,03  | $\pm 0,127$ | IIIb, IVb | -0,06  | $\pm 0,127$ | IIIb, IVB | 0,05   | $\pm 0,125$ |
|           | $r(c)$ | $wF$        |           | $r(c)$ | $wF$        |           | $r(c)$ | $wF$        |
| Ia, IIa   | -0,11  | $\pm 0,126$ | Ib, IIb   | -0,30  | $\pm 0,116$ | IB, IIB   | -0,12  | $\pm 0,123$ |
| Ia, IIIa  | 0,15   | $\pm 0,125$ | Ib, IIIb  | 0      | $\pm 0,128$ | IB, IIIB  | 0,23   | $\pm 0,117$ |
| Ia, IVa   | 0,25   | $\pm 0,119$ | Ib, IVb   | -0,13  | $\pm 0,125$ | IB, IVB   | -0,05  | $\pm 0,125$ |
| IIa, IIIa | -0,13  | $\pm 0,125$ | IIb, IIIb | -0,04  | $\pm 0,127$ | IIb, IIIB | -0,21  | $\pm 0,120$ |
| IIa, IVa  | 0,14   | $\pm 1,125$ | IIb, IVb  | 0,47   | $\pm 0,094$ | IIb, IVB  | 0,39   | $\pm 0,108$ |
| IIIa, IVa | -0,09  | $\pm 0,126$ | IIIb, IVb | 0,33   | $\pm 0,114$ | IIIb, IVB | 0,12   | $\pm 0,123$ |

Scheint nach obigen Ausführungen der Übungsanstieg, soweit sich überhaupt ein solcher geltend macht, im ganzen auf allen Versuchsgebieten annähernd denselben Verlauf zu haben, so auch Übung und Ermüdung in den einzelnen Versuchsreihen (je zwei Vollreihen). Um hierüber einigermaßen Klarheit zu gewinnen, wurden die jeweils ausgeführten Versuchsreihen zeitlich fraktioniert, was die Art der Protokollierung bequem ermöglichte, und die Anzahl der falschen Fälle in der ersten und zweiten Hälfte der Versuche abgezählt. Lassen sich auch gegen ein derartiges Verfahren mancherlei Einwände erheben, daß z. B. die zufällige Reihenfolge der Vergleichsreize nicht ohne Einfluß ist, so geben doch die Fehlerzahlen insgesamt ein eindeutiges Bild von den hier obwaltenden Einflüssen. Es würde zu weit führen, die Fehlerzahlen im einzelnen tabellarisch

wiederzugeben; wir führen deshalb nur die Fehlersummen über sämtliche Vpn. an.

Tabelle XVII.  
Anzahl der falschen Fälle.

|                    | I         |           | II  |     | III |     | IV  |     |
|--------------------|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                    | 1. Hälfte | 2. Hälfte | 1.  | 2.  | 1.  | 2.  | 1.  | 2.  |
| 1. Zwischenzeit(A) | 613       | 558       | 617 | 448 | 465 | 382 | 615 | 496 |
| 2. Zwischenzeit(B) | 331       | 292       | 357 | 246 | 280 | 222 | 385 | 288 |

Man ist demnach berechtigt, anzunehmen, daß auf allen 4 Versuchsgebieten die jedesmal eintretende Übung, die vielleicht besser als Versuchsanpassung zu bezeichnen wäre, die Ermüdung überwiegt. Da dies ganz gleichmäßig überall zutage tritt, sind momentane Versuchsanpassung und Ermüdung kaum als wesentliche Fehlerquellen zu betrachten.

Von den sonstigen systematischen Fehlerquellen scheinen vor allem Alter, Nationalität und Geschlecht in Betracht zu kommen. SPEARMAN und KRUEGER, die in der bereits zitierten Arbeit diese Faktoren hinsichtlich ihres Einflusses auf die Korrelationen genauer untersucht haben, konnten keinen wesentlichen Einfluß feststellen. Da sie aber hierbei nur 9 Vpn. in Rechnung ziehen konnten, ist es wohl nicht überflüssig, an der Hand des vorliegenden ausgedehnten Materials die Frage von neuem zu untersuchen. Für die Berechnung der Korrelationen zwischen den Hauptwerten und Streuungsmaßen einerseits, dem Alter der Vpn. andererseits konnte die gewöhnliche BRAVAISSCHE Formel Verwendung finden, während die Korrelationen jener Werte mit Nationalität und Geschlecht nach einer von PEARSON entwickelten Hilfsformel berechnet werden mußten (s. S. 24/25). Dieses Verfahren, das seinerzeit auch von KRUEGER und SPEARMAN angewandt wurde, scheint jedoch mit dem gewöhnlichen Korrelationsverfahren nicht recht vergleichbar zu sein; wenigstens ergaben sich bei Benutzung der mittels derselben berechneten Koeffizienten partielle Koeffizienten, welche die zulässigen Grenzen von  $r$  weit überschritten, u. a. ein Wert  $> 2$ . Da eine andere von PEARSON für ähnliche Fälle vorgeschlagene Hilfsformel<sup>1</sup> hier ebenfalls

<sup>1</sup> KARL PEARSON, On a New Method of Determining Correlation when one Variable is given by Alternative and the other by Multiple Categories. *Biometrika* 7, 97. 1909. — W. BROWN, The Essentials of Mental Measurement. S. 67 ff.

nicht angewandt werden konnte, wurde lieber von einer Anwendung der multiplen Korrelation auf die Elimination des Einflusses von Geschlecht und Nationalität abgesehen. Der Einfluß des Alters hingegen ließ sich mit Hilfe der Korrelationen zwischen Leistungen und Alter<sup>1</sup> bequem eliminieren. In Tabelle XVIII sind diese Korrelationen aufgeführt, welche im ganzen eine überraschende Gleichförmigkeit in bezug auf Schwellen und Streuungsmasse zeigen, während die mittleren Schätzungsfehler eine regellos variable Korrelationshöhe mit dem Alter aufweisen. In Tab. XIX sind die mittels dieser Korrelationen gewonnenen partiellen Korrelationen verzeichnet.<sup>2</sup> Vergleicht man diese mit den Werten der Tabelle XIII, 1—3, so beobachtet man bei den Schwellenkorrelationen ganz geringfügige Veränderungen infolge des Alterseinflusses (höchstens 0,02), wesentlichere Verschiebungen bei den *M*-Korrelationen und den *c*-Korrelationen.

Tabelle XVIII.

|               | $r(S)$ | $r(M)$ | $r(c)$ |
|---------------|--------|--------|--------|
| $r_{IA, A}$   | 0,26   | 0,35   | 0,07   |
| $r_{IIA, A}$  | 0,27   | 0,16   | 0,38   |
| $r_{IVA, A}$  | 0,19   | 0,38   | —0,22  |
| $r_{IV A, A}$ | 0,27   | 0,35   | 0,53   |

Tabelle XIX.

|                      | $r(S)$ | $r(M)$ | $r(c)$ |
|----------------------|--------|--------|--------|
| $r_{IA, IIA, A}$     | 0,78   | 0,72   | 0,03   |
| $r_{IA, IIIA, A}$    | 0,83   | 0,56   | 0,14   |
| $r_{IA, IVA, A}$     | 0,84   | 0,36   | 0,35   |
| $r_{IIA, IIIA, A}$   | 0,84   | 0,31   | 0,15   |
| $r_{IIA, IVA, A}$    | 0,81   | 0,34   | 0,43   |
| $r_{IIIA, IV, A, A}$ | 0,92   | 0,32   | —0,05  |

Ebenso zeigen sich zwischen Schwellenwerten und Nationalität, so wie Schwellenwerten und Geschlecht keine nennenswerten

<sup>1</sup> Es wurden die Reihen der *S*, *M* und *c* in Beziehung gesetzt zu der Anzahl der Jahre.

<sup>2</sup> Der Index *A* nach dem Punkt in  $r_{IA, IIA, A}$  usw. bezeichnet nach der auf S. 23 gegebenen Bezeichnungsweise den konstant gehaltenen Faktor, hier das Alter (*A*) der Vpn.

Korrelationen, während die *M*- und *c*-Korrelationen zuweilen zu ganz enormen Werten ansteigen, die freilich, wie bereits erwähnt, mit den nach der BRAVAIS'schen Methode berechneten nicht vergleichbar sind, jedenfalls beträchtlich zu hoch ausfallen. Es ist wünschenswert, daß diesen Hilfsmethoden noch mehr Aufmerksamkeit als bisher zugewandt werde; dann erst wird man imstande sein, annähernd partielle Abhängigkeiten zu gewinnen.

## 5. Deutung der Ergebnisse.

### a) Quantitative Analyse.

Um die erhaltenen Korrelationen hinreichend zuverlässig deuten zu können, müssen wir zunächst eine genaue Analyse der in Frage stehenden Prozesse zu geben versuchen, wenn man nicht, worauf WUNDT<sup>1</sup> mit Recht hinweist, hinsichtlich der Ursachen der Korrelationen auf Vermutungen angewiesen sein will. Hier müssen wir zunächst eine Vorfrage erledigen, zu deren Beantwortung sich ebenfalls die Korrelationsrechnung darbietet. Es wurden die Korrelationen zwischen den Schwellen (*S*), Gesamtstreuungen (*M*) und mittleren Schätzungsfehlern (*c*) berechnet, und es erhebt sich daher die Frage nach der relativen Selbstständigkeit jener Konstanten.<sup>2</sup> Offenbar wird der spezifische Symptomwert der Schwellen und Gesamtstreuungen z. B. um so größer sein, je geringer die Korrelation zwischen den Schwellenwerten und den Streuungswerten ist; denn je niedriger der Korrelationskoeffizient bzw. das Korrelationsverhältnis ausfällt, desto mehr darf man versichert sein, daß die den beiden Reihen gemeinsamen Faktoren in geringer Anzahl oder Stärke vorhanden sind. Berechnen wir daher auf Grund der Ergebnisse der verschiedenen Versuchsgebiete die Koeffizienten

$$r_{S, M}$$

$$r_{S, c}$$

$$r_{M, c}$$

so geben uns diese Aufschluß, ob die *S*, *M* und *c* als Symptome verschiedener psychischer Funktionen bzw. Dispositionen be-

<sup>1</sup> W. WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 6. Aufl. 1911. 3, S. 598.

<sup>2</sup> Wie nötig gerade die Beantwortung dieser Frage ist, zeigt die psychologische Literatur deutlich genug. Vgl. hierzu C. SPEARMAN, *AmJPs* 15, 227.

trachtet werden dürfen oder nicht. Es bedarf wohl kaum des besonderen Hinweises, daß eine derartig gewonnene Symptomatik der psychologischen Konstanten nicht Anspruch auf Allgemeingültigkeit erheben kann; vielmehr wird hier sehr viel auf die jeweiligen Versuchsumstände ankommen. Man würde daher in jedem einzelnen Falle oder doch wenigstens für die Haupttypen psychologischer Untersuchungsweisen jene Korrelationen bestimmen müssen.

Die drei Koeffizienten wurden für jedes einzelne Versuchsgebiet und für jede Zwischenzeit berechnet. Natürlich mußte vom Vorzeichen des mittleren Schätzungsfehlers abgesehen werden; es wurden also die Absolutwerte desselben mit  $S$  und  $M$  in Beziehung gesetzt. So ergaben sich folgende in Tab. XX verzeichneten Werte.

Tabelle XX.

|                 | $r$  | $wF(r)$     |                 | $r$    | $wF(r)$     |
|-----------------|------|-------------|-----------------|--------|-------------|
| $r_{S,M}$ (I A) | 0,77 | $\pm 0,049$ | $r_{M,S}$ (I B) | 0,65   | $\pm 0,071$ |
| (II A)          | 0,60 | $\pm 0,078$ | (II B)          | 0,57   | $\pm 0,084$ |
| (III A)         | 0,69 | $\pm 0,062$ | (III B)         | 0,61   | $\pm 0,077$ |
| (IV A)          | 0,57 | $\pm 0,082$ | (IV B)          | 0,36   | $\pm 0,109$ |
| $r_{S,c}$ (I A) | 0,06 | $\pm 0,119$ | $r_{S,c}$ (I B) | 0,15   | $\pm 0,120$ |
| (II A)          | 0,41 | $\pm 0,101$ | (II B)          | — 0,03 | $\pm 0,125$ |
| (III A)         | 0,24 | $\pm 0,112$ | (III B)         | 0,26   | $\pm 0,115$ |
| (IV A)          | 0,12 | $\pm 0,119$ | (IV B)          | 0,39   | $\pm 0,106$ |
| $r_{M,c}$ (I A) | 0,37 | $\pm 0,103$ | $r_{M,c}$ (I B) | 0,25   | $\pm 0,115$ |
| (II A)          | 0,14 | $\pm 0,119$ | (II B)          | 0,11   | $\pm 0,124$ |
| (III A)         | 0,16 | $\pm 0,116$ | (III B)         | 0,47   | $\pm 0,096$ |
| (IV A)          | 0,60 | $\pm 0,078$ | (IV B)          | 0,73   | $\pm 0,058$ |

Hiernach bestehen also zwischen den Schwellen und den *Gesamtstreuungen* beträchtliche Korrelationen, die bei der mit *der längeren* Zwischenzeit ausgeführten Versuchsgruppe etwas niedriger ausfallen (man beachte übrigens, daß die Reihenfolge der Koeffizienten hinsichtlich ihrer Größe bei B dieselbe ist wie bei A). Die  $r_{S,c}$  u.  $r_{M,c}$  zeigen im allgemeinen keine nennenswerten Korrelationen. Eine Ausnahme bilden hier nur die  $M$  und  $c$  der Ästhesiometerversuche, welche bei beiden Zwischenzeiten beträchtliche Korrelationen zeigen. Offenbar liegen hier



besondere Verhältnisse vor, wie sich auch noch aus anderen Korrelationen ergeben wird; übrigens steht dies auch in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der qualitativen Analyse, welche nachher mitgeteilt werden sollen.

Ist so nur eine allgemeine Orientierung über den Symptomwert der von uns betrachteten psychischen Konstanten geleistet, so liefern uns die Korrelationen zwischen den Ergebnissen der bei verschiedener Zwischenzeit ausgeführten Versuche Anhaltspunkte hinsichtlich der eigentlichen Bedeutung der Hauptwerte und Streuungsmaße. Wir wollen diese Korrelationen als AB-Korrelationen bezeichnen (s. Tab. XXI).

Tabelle XXI.

|              | $r(S)$ | $wF$        | $r(M)$ | $wF$        | $r(c)$ | $wF$        |
|--------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|
| I A, I B     | 0,81   | $\pm 0,042$ | 0,44   | $\pm 0,099$ | 0,32   | $\pm 0,111$ |
| II A, II B   | 0,66   | $\pm 0,071$ | 0,61   | $\pm 0,079$ | 0,81   | $\pm 0,043$ |
| III A, III B | 0,80   | $\pm 0,044$ | 0,68   | $\pm 0,066$ | 0,56   | $\pm 0,085$ |
| IV A, IV B   | 0,84   | $\pm 0,037$ | 0,85   | $\pm 0,035$ | 0,82   | $\pm 0,041$ |
| Durchschn.   | 0,78   |             | 0,64   |             | 0,63   |             |

Auf die Schwellen scheint hiernach die Zwischenzeit so gut wie keinen Einfluß auszuüben, wenn man den Koeffizienten  $r_{IIA, IIB}$  ausnimmt, der eine besondere Untersuchung erheischt (Berechnung von  $\eta_{IIA, IIB}$ ). Für die Beurteilung der  $M$ - und  $c$ -Korrelationen gibt uns Tabelle XV auf S. 47 in den Zuverlässigkeitskoeffizienten einen einigermaßen brauchbaren Maßstab, wobei im einzelnen beim Vergleich natürlich zu bedenken ist, daß die in den AB-Korrelationen aufeinander bezogenen Werte auf Grund von sechs bzw. vier Vollreihen berechnet sind, die in den Zuverlässigkeitskorrelationen aufeinander bezogenen hingegen nur auf Grund je zweier Vollreihen, daß also in die Zuverlässigkeitskoeffizienten im ganzen mehr Fehler eingegangen sein werden. Am meisten werden offenbar beim Vergleichen optisch gebotener Raumstrecken  $M$  und  $c$  von der Verlängerung der Zwischenzeit beeinflusst, während die Vergleichung von Farbsättigungsgraden von der Verlängerung der Zwischenzeit so gut wie unabhängig zu sein scheint. Die Werte 0,61 und 0,81 können wohl, unter Berücksichtigung der oben gemachten Bemerkung, als nahezu übereinstimmend mit den Koeffizienten 0,51 und 0,71 in Ta-

belle XV betrachtet werden. Bei der Vergleichung der Schallintensitäten erweist sich nur  $c$  als abhängig von der Verlängerung der Zwischenzeit (0,68 und 0,56; Zuverlässigkeitskoeffizienten: 0,60 und 0,77). Die Vergleichung taktil gegebener Raumstrecken endlich mit den hohen Koeffizienten  $r(M) = 0,85$  und  $r(c) = 0,83$  zeigt gar keine Abhängigkeit von der Zwischenzeit. Auffällig ist dabei nur der hohe Wert des  $c$ -Koeffizienten verglichen mit dem entsprechenden Zuverlässigkeitskoeffizienten, doch ist dieser Widerspruch wohl leicht aus der Anzahl der Reihen entspringenden Unsicherheit zu erklären.

Während sich also die Schwellen als ziemlich unabhängig von der Verlängerung der Zwischenzeit herausstellen, zeigen die Gesamtstreuungen und mittleren Schätzungsfehler kein einheitliches Bild, vielmehr scheint die Sicherheit der Urteilsleistung abhängig zu sein von der Eigenart des Versuchsgebietes (Extensitäten und Intensitäten), vom Sinnesgebiet als solchem, wie auch von individuellen Differenzen; auf letzteres werden wir erst weiter unten zu sprechen kommen. Von den beiden bei den vorliegenden Versuchen wesentlich in Betracht kommenden Faktoren, Aufmerksamkeit und Gedächtnis, scheint demnach der Aufmerksamkeitsfaktor in erster Linie, und zwar ziemlich eindeutig, durch die Unterschiedsschwelle repräsentiert zu sein, während der Gedächtnisfaktor hauptsächlich in das Gesamtstreuungsmaß  $M$  und den mittleren Schätzungsfehler  $c$  eingehen würde, die jedoch noch von einer ganzen Zahl anderer Faktoren abhängig sind. Daß die Unterschiedsschwellen in der Tat die Aufmerksamkeitsleistung in erster Linie zum Ausdruck bringen, geht aus den Schwellenkorrelationen zwischen den verschiedenen Versuchsgebieten klar hervor, welche auf Grund der beiden Fraktionen der mit der zweiten Zwischenzeit ausgeführten Versuche berechnet wurden (s. Tabelle XXII).

Tabelle XXII.

|             | $r(S)$ | $wF$        |             | $r(S)$ | $wF$        |
|-------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|
| I a, II a   | 0,60   | $\pm 0,082$ | I b, II b   | 0,83   | $\pm 0,040$ |
| I a, III a  | 0,56   | $\pm 0,087$ | I b, III b  | 0,66   | $\pm 0,072$ |
| I a, IV a   | 0,47   | $\pm 0,094$ | I b, IV b   | 0,88   | $\pm 0,029$ |
| II a, III a | 0,51   | $\pm 0,090$ | II b, III b | 0,77   | $\pm 0,052$ |
| II a, IV a  | 0,63   | $\pm 0,077$ | II b, IV b  | 0,81   | $\pm 0,044$ |
| III a, IV a | 0,66   | $\pm 0,072$ | II b, IV b  | 0,62   | $\pm 0,080$ |

Während die Korrelationen der ersten Fraktion nur von mittlerer Höhe sind (Mittel: 0,57), sind die der zweiten Fraktion im allgemeinen von der Größenordnung der auf Grund von mehr Reihen berechneten Korrelationen (Mittel: 0,76). Nach Aussage der meisten Versuchspersonen nun gelang es ihnen am Anfange der B-Versuche meist nicht, die Aufmerksamkeit richtig auf den nach Verlauf der ihnen ungewohnten Zwischenzeit auftretenden Vergleichsreiz einzustellen; eine Ausnahme bildeten hier nur die taktil gebotenen Raumstrecken, wo die Verlängerung der Zwischenzeit überhaupt nicht als störend oder wenigstens neuartig empfunden wurde. Man wird also mit Recht schliessen dürfen, dass die Schwellen die Aufmerksamkeit, genauer: die Aufmerksamkeitsspannung<sup>1</sup> repräsentieren, dass hingegen in den *M* und den *c* Gedächtniseinflüsse sich geltend machen, wenngleich nicht übersehen werden darf, dass alle diese Feststellungen nur graduellen Charakter haben können.

Es ist nicht ohne Interesse, diese Verhältnisse etwas eingehender auf Grund der Abweichungen der Einzelwerte von den zugehörigen arithmetischen Mitteln zu studieren (s. Tab. XXIII). Von den 30 Vpn., deren Schwellenabweichungen in Tab. XXIII, 1 verzeichnet sind, zeigen 21 in allen 4 Versuchsgebieten gleichsinnige Abweichungen (entweder sämtliche Abweichungen positiv oder sämtliche negativ). Dazu können noch 2 Vpn. gerechnet werden, deren Abweichungen von den Mittelwerten sehr gering sind und ebensogut gleichsinnig hätten ausfallen können (Vpn. 20 und 27). Von den noch verbleibenden 7 Vpn. mit ungleichsinnigen Abweichungen gab Vp. 9 an, visuell veranlagt zu sein (was mit der Verfeinerung der Schwelle in I und II gut zusammenstimmt). Vpn. 11, 19 und 29 hingegen nicht visuell, sondern teils motorisch, teils akustisch. Vpn. 30 endlich zeigt gröfsere Sicherheit bei der Vergleichung extensiver Gegebenheiten; von dieser Vp. liegt zufällig eine gröfsere Anzahl Reihen vor, welche diese Tatsache sämtlich bestätigen. In den beiden

---

<sup>1</sup> Es wird durch Tab. XXII gleichzeitig von neuem bewiesen, dass die Aufmerksamkeitsspannung der Übung in hohem Mafse zugänglich ist, vgl. hierzu KRAEPELIN, *PhSd* 1, 434. 1884. Im Gegensatz hierzu: C. E. SEASHORE und C. H. KENT, Periodicity and Progressive Change in Continuous Mental Work. *PsMon* 6 (28), 47 ff. 1905. (Bei der einfachen Wahrnehmung sowie der blofsen Unterscheidung zeige sich kein merklicher Übungseinfluss.)

noch übrigen Fällen, wo die Abweichungen nur auf einem Versuchsgebiet anderes Vorzeichen aufweisen und nicht allzu groß sind, scheinen irgendwelche Störungen bei der Ausführung der Versuche stattgefunden zu haben.

Bei den Schwellenwerten der Versuchsgruppe *B* zeigen sich bis auf einige geringfügige Unstimmigkeiten dieselben Eigentümlichkeiten.

Abweichungen von der von uns festgestellten Proportionalität der Unterschiedsschwellen der verschiedenen Sinnesgebiete scheinen demnach nur in vereinzelten Fällen vorzukommen, nämlich bei einseitiger Bevorzugung eines oder einzelner Sinnesgebiete oder einzelner objektiver Gegebenheiten; der letztere Fall scheint am wenigsten vorzukommen. Eine besondere Fraktionierung der Vpn., je nachdem ihre Schwellen ausschließlich gleichsinnige Abweichungen von den zugehörigen Mittelwerten zeigen oder nicht, ist hiernach überflüssig. Da man erwarten darf, daß der Aufmerksamkeitsstypus — ob fixierend oder fluktuierend —, sowie der Assimilationstypus — ob assimilierend oder dissimilierend — die Größe der Unterschiedsschwelle wesentlich beeinflussen, so liegt in der annähernden Proportionalität der Schwellen zugleich ausgesprochen, daß jene Typen sich nicht etwa auf einzelne Versuchsgebiete und Reaktionsarten beziehen, sondern allgemeine Bedeutung besitzen.<sup>1</sup>

Anders bei den Gesamtstreuungen (s. Tab. XXIII). Hier heben sich deutlich 2 Typen von Vpn. heraus. 15 der Vpn. zeigen durchweg gleichcharakterisierte Abweichungen; dazu kommen noch 3 Vpn. (1, 7, 23), welche in einem Versuchsgebiet eine anders gerichtete Abweichung von so geringem Absolutwert besitzen, daß man diese als zufällig betrachten darf. Die übrigen 12 Vpn. zeigen ganz verschiedene Vorzeichenkombinationen in ihren Abweichungen. Einige davon sind wiederum vielleicht auf die Bevorzugung einzelner Sinnesgebiete zurückzuführen, so bei den Vpn. 11, 19 und 29 (vgl. oben), ferner bei den Vpn. 6, 11, 27 und 32. Die übrigen entziehen sich unserer speziellen Kenntnis. Daß die Sicherheit der Vergleichsleistungen von der Eigenart der zu vergleichenden Reize (Extensitäten — Inten-

---

<sup>1</sup> RUDOLF PINTNER, Untersuchungen über die Aufmerksamkeitsformen beim Lesen und Reagieren. *PdPsArb* 4 (1), 53. 1913.

Tabelle XXIII

| 1. Abweichungen der <i>S</i> vom Durchschnitt |       |      |       |      | 2. Abweichungen der <i>M</i> vom Durchschnitt |      |       |      |
|-----------------------------------------------|-------|------|-------|------|-----------------------------------------------|------|-------|------|
| Vp.                                           | I A   | II A | III A | IV A | I A                                           | II A | III A | IV A |
| 1                                             | -0,05 | -1,2 | -1,3  | -0,9 | +0,15                                         | +0,8 | +0,5  | -0,2 |
| 2                                             | -0,23 | -2,4 | -1,1  | -0,8 | -0,45                                         | -3,2 | -0,2  | -2,1 |
| 5                                             | -0,33 | -2,4 | -2,0  | -0,9 | -0,55                                         | -3,5 | -3,1  | -1,2 |
| 6                                             | -0,18 | -2,2 | -1,6  | 0    | -0,35                                         | -4,1 | -2,0  | +5,3 |
| 7                                             | -0,30 | -2,7 | -2,4  | -0,8 | -0,22                                         | -2,8 | +0,6  | -2,1 |
| 8                                             | -0,12 | -1,0 | -1,1  | -0,2 | -0,09                                         | -1,8 | -1,8  | -2,1 |
| 9                                             | -0,05 | -0,7 | +0,5  | +0,7 | -0,36                                         | -3,2 | -0,6  | -1,3 |
| 10                                            | +0,87 | +5,7 | +2,4  | +1,3 | +0,88                                         | +4,3 | +3,8  | +2,8 |
| 11                                            | 0     | +2,0 | -0,7  | 0    | 0                                             | +0,9 | -2,3  | +1,1 |
| 12                                            | +0,20 | -1,0 | +0,5  | +0,7 | -0,15                                         | -1,3 | -0,6  | 0    |
| 13                                            | +0,08 | +3,5 | +2,0  | +0,5 | -0,12                                         | +1,7 | +0,1  | -1,2 |
| 14                                            | +0,02 | +0,1 | +1,7  | +0,7 | -0,09                                         | -0,8 | 0     | -1,7 |
| 15                                            | +0,70 | +5,1 | +1,7  | +0,7 | +0,72                                         | +6,2 | +2,2  | +0,5 |
| 16                                            | -0,18 | -1,8 | -1,3  | -0,6 | -0,37                                         | -2,7 | -2,1  | -2,3 |
| 17                                            | -0,36 | -3,1 | -2,4  | -0,7 | +0,10                                         | -2,2 | +1,2  | +0,4 |
| 18                                            | -0,14 | -1,8 | -1,0  | -0,6 | +0,24                                         | +5,4 | +3,8  | +5,5 |
| 19                                            | +0,20 | +0,3 | -1,6  | -0,1 | +0,24                                         | +0,8 | -3,1  | -2,1 |
| 20                                            | -0,13 | +0,1 | +0,1  | 0    | +0,20                                         | +5,9 | +0,5  | -1,1 |
| 21                                            | 0     | +1,8 | +0,3  | +0,2 | +0,16                                         | +2,4 | -2,5  | +4,9 |
| 22                                            | +0,93 | +7,0 | +7,6  | +3,3 | +0,79                                         | +3,7 | +9,4  | +2,8 |
| 23                                            | -0,32 | -2,7 | -2,2  | -0,8 | -0,10                                         | -1,9 | +0,3  | -0,4 |
| 24                                            | -0,25 | -2,2 | -1,8  | -0,5 | +0,39                                         | -3,1 | +1,2  | -1,5 |
| 25                                            | 0     | -0,9 | -0,1  | -0,7 | -0,16                                         | +5,6 | -2,4  | -1,5 |
| 26                                            | -0,30 | -1,8 | -2,4  | -0,8 | -0,32                                         | -4,6 | -1,6  | -2,3 |
| 27                                            | -0,03 | +1,0 | +2,0  | +0,2 | -0,28                                         | -1,8 | +3,6  | +1,4 |
| 28                                            | +0,36 | +2,0 | +2,4  | +0,2 | +0,37                                         | +1,4 | +2,7  | +0,6 |
| 29                                            | +0,20 | +0,2 | -1,1  | -0,7 | +0,32                                         | +4,1 | -1,6  | +0,4 |
| 30                                            | -0,10 | +1,4 | +0,6  | -0,4 | -0,40                                         | -1,5 | -1,4  | -2,1 |
| 31                                            | -0,12 | +1,0 | -0,1  | -0,8 | -0,45                                         | -2,9 | -1,6  | -2,3 |
| 32                                            | -0,35 | -2,3 | -2,4  | -0,8 | -0,24                                         | -1,9 | -2,1  | +0,9 |

sitäten) abhängt,<sup>1</sup> zeigt sich wiederum nur in einem Falle (Vp. 13), und zwar mit auffälliger Konstanz. Die betreffende Versuchsperson gab bereits während der Versuche zu Protokoll, daß ihr die Vergleichen von Extensitäten wesentlich leichter falle, als die der Intensitäten. Um ein Bild von der Höhe und der Festigkeit der *M*-Korrelationen der beiden genannten Typen von Vpn. zu erhalten, wurden die Korrelationen für beide Fraktionen gesondert berechnet (Tab. XXIV, 1 und 2).

Tabelle XXIV, 1.

|             | $r'(M)$ | $wF(r')$    | $r''(M)$ | $wF(r'')$   |
|-------------|---------|-------------|----------|-------------|
| I A, II A   | 0,91    | $\pm 0,030$ | 0,37     | $\pm 0,150$ |
| I A, III A  | 0,87    | $\pm 0,042$ | -0,07    | $\pm 0,173$ |
| I A, IV A   | 0,75    | $\pm 0,076$ | -0,27    | $\pm 0,161$ |
| II A, III A | 0,81    | $\pm 0,060$ | -0,33    | $\pm 0,155$ |
| II A, IV A  | 0,84    | $\pm 0,051$ | -0,21    | $\pm 0,166$ |
| III A, IV A | 0,80    | $\pm 0,063$ | -0,23    | $\pm 0,165$ |

Tabelle XXIV, 2.

|             | $r'(M)$ | $wF(r')$    | $r''(M)$ | $wF(r'')$   |
|-------------|---------|-------------|----------|-------------|
| I B, II B   | 0,79    | $\pm 0,073$ | 0,54     | $\pm 0,119$ |
| I B, III B  | 0,85    | $\pm 0,055$ | -0,30    | $\pm 0,153$ |
| I B, IV B   | 0,50    | $\pm 0,146$ | 0,12     | $\pm 0,166$ |
| II B, III B | 0,82    | $\pm 0,064$ | -0,38    | $\pm 0,144$ |
| II B, IV B  | 0,83    | $\pm 0,061$ | 0,31     | $\pm 0,152$ |
| III B, IV B | 0,64    | $\pm 0,115$ | -0,38    | $\pm 0,144$ |

<sup>1</sup> Damit soll nicht gesagt sein, daß in den übrigen Fällen eine solche Abhängigkeit nicht vorhanden sei; im Gegenteil wurde ja schon des öfteren auf diesen Punkt hingewiesen. Hier soll nur auf einen besonders hervorstechenden Fall aufmerksam gemacht werden, wo der Einfluß des Gegensatzcharakters der Reize in den Abweichungen von den zugehörigen Mittelwerten deutlich zum Ausdruck kommt, während es sich sonst jedenfalls nur um mehr oder weniger geringe Wertverschiebungen handelt.

Genauere Nachforschungen über die Ursachen jener verschiedenen Stellungnahme zu den objektiven Gegebenheiten konnten natürlich in vorliegender Arbeit nicht angestellt werden. Es wäre nicht uninteressant, wenn man von dieser Seite aus einmal dem Problem der Objektivierung sich zu nähern suchte, wie diese Tatbestände auch vom Standpunkt einer vergleichenden Sinnespsychologie aus von großem Interesse sind.

UNIVERSITÄT ZÜRICH  
 BIBLIOTHEK  
 ZÜRICH

Es ist bemerkenswert, daß die Korrelationskoeffizienten des ersten Streuungstypus trotz der Auswahl von nur gleichsinnigen Abweichungen nicht allzu hoch ausfallen; allem Anscheine nach liegt hier eben nicht einfach annähernde Proportionalität vor wie bei den Unterschiedsschwellen. Die psychologische Interpretation der beiden festgestellten Typen stößt auf erhebliche Schwierigkeiten. Sollte, was jedoch hier nur vermutet werden kann, der Gedächtnisfaktor (Sinnesgedächtnis) ausschlaggebend sein, so gäbe es demnach einen gleichmäßigen Gedächtnistypus, bei dem einseitige Gedächtnisleistungen auf bevorzugten Sinnesgebieten nicht hervortreten, und einen Typus mit mannigfach differenzierten Gedächtnisleistungen. Daß das Sinnesgebiet eine wesentliche Rolle bei den  $M$ -Korrelationen spielt, kann jedenfalls auf Grund der Koeffizienten  $r''_{IA, II A}(M)$  in Tab. XXIV, 1 und  $r''_{IB, II B}(M)$  in XXIV, 2 vermutet werden.

#### b) Qualitative Analyse.

Wenn auch die qualitative Analyse begreiflicherweise und bedauerlicherweise nicht mit dem Grade der Intensität durchgeführt werden konnte, wie dies die im allgemeinen geringe Anzahl von Vpn. in der generellen Psychologie gestattet, so sollen dennoch die Ergebnisse derselben hier kurz mitgeteilt werden. Dabei ist sich der Verfasser sehr wohl der besonderen Schwierigkeit des Gegenstandes bewußt, von dem heute noch gilt, was SCHUMANN 1904 schrieb: „Von größter Wichtigkeit für die Psychologie ist die Analyse des Vergleichsvorganges, von dem wir tatsächlich so gut wie nichts wissen.“<sup>1</sup>

Die qualitative Analyse war im vorliegenden Falle insofern nicht leicht, als eine ganze Anzahl der Vpn. völlig Neulinge in der psychologischen Selbstbeobachtung waren. Die Konsequenz jedoch, mit der fast alle ihre Angaben wiederholten — darunter einige ein halbes Jahr später — sowie die Bestätigung ihrer Angaben durch unbefangene Beobachter, die lediglich an der qualitativen Analyse teilnahmen, lassen einen höheren Grad von Zutrauen gerechtfertigt erscheinen, als der Verfasser anfangs den Resultaten beizulegen gewillt war. Der Versuch, einige Vpn. auf eine ihnen nach ihrer Angabe ungewohnte Art ver-

<sup>1</sup> F. SCHUMANN, Beiträge zur Analyse der Gesichtswahrnehmungen. 1. Heft. Leipzig 1904. S. 33.

gleichen zu lassen, sowie Unterbrechungsversuche nach BAADE<sup>1</sup> bestärkten ihn darin.

Die Vpn. zerfallen nach den Ergebnissen der Selbstbeobachtung in drei Typen: einige führen einen aktiven Vergleich aus, andere verhalten sich mehr passiv, bei ihnen handelt es sich um die bei WUNDT beschriebenen Wiedererkennungsvorgänge.<sup>2</sup> Eine dritte Gruppe von Vpn. stellt eine Art Mischtypus dar, insofern sie auf dem einen Sinnesgebiet vergleichen, auf einem anderen hingegen ein einfaches Wiedererkennen ausführen. Der erstgenannte Typus, der Vergleichstypus, stellt keinen einheitlichen Typus dar, insofern bei einem Teile der Vpn. das Erinnerungsbild das Fundament des Vergleichs darstellt, bei den übrigen Vpn. hingegen ein dem Normalreize zugeordnetes Element; einige der diesem Typus angehörigen Personen drückten dies charakteristischerweise so aus, daß sie den Normalreiz „verarbeiten“ müßten, um zu einem sicheren Vergleichsurteil zu gelangen. Es ergibt sich demnach folgende Übersicht:

- I. Vergleichstypus 
 rein reproduktiver (unmittelbar ver-  
gleichender) Typus,  
(aktiver Typus) \ abstrahierender (mittelbar vergleichen-  
der) Typus;
- II. Wiedererkennungstypus  
(passiver Typus);
- III. Mischtypus.

Der mittelbar vergleichende Typus, der weit zahlreicher vertreten ist als der unmittelbar vergleichende — was vielleicht mit der speziellen Auswahl der Vpn. zusammenhängen könnte —, weist nun im einzelnen überaus grofse Mannigfaltigkeit auf, wobei die ganze Lebenshaltung, die vorwiegende Beschäftigung, das Milieu u. a. von Einfluß auf die Wahl der Beziehungen und Zuordnungen zu sein scheinen. Bei den Versuchen der Gruppen I und IV (Vergleichung optisch bzw. taktil gegebener Raumstrecken) trat dies bemerkenswerterweise viel weniger hervor als bei den Versuchsgruppen II und III, wo Intensitätsgrade miteinander zu vergleichen waren.

<sup>1</sup> BAADE, Unterbrechungsversuche als methodisches Hilfsmittel. *ZPs* 64, 258 ff. 1913.

<sup>2</sup> WUNDT, Grundzüge der physiologischen Psychologie. 6. Aufl. 3, S. 510 ff.



Bei der Versuchsgruppe I abstrahierten eine Anzahl von Vpn. von der Lichterscheinung, so daß nur die Extensitäten selbst miteinander verglichen wurden. Dies geschah in verschiedener Weise. Einige sahen im Vergleichsakt beide Strecken dicht übereinander auf der Stelle des Sektors, wo die Reize gewöhnlich geboten wurden, andere projizierten beide Streckenvorstellungen an eine beliebige Stelle des Raumes, wieder andere sahen beide Strecken auf dem Sektor oder auch irgendwo im Raume, jedoch unter deutlicher Vorstellung eines Trapezes mit den beiden zu vergleichenden Strecken als Parallelseiten, wobei in der Regel auch begleitende Spannungsempfindungen (des Wachsens oder Abnehmens) beobachtet wurden. Eine weniger zahlreiche Gruppe von Vpn. gab an, jede der beiden Strecken bei der jedesmaligen Exposition mit einem Urteil zu versehen (ziemlich groß, sehr groß usw.) und die beiden zusammengehörigen Urteile dann miteinander in Beziehung zu setzen.

Ähnliche Angaben machten die Vpn. hinsichtlich der Ästhesiometerversuche (Gruppe IV). Hier wurden die Strecken entweder auf dem mehr oder weniger deutlich vorgestellten Handrücken lokalisiert oder auch visualisiert oder unabhängig von der speziellen Expositionsstelle irgendwo im Raume rein als Strecken vorgestellt. Andere, diese jedoch in ganz geringer Zahl, tasteten mit der rechten Hand ab und gründeten auf diese Bewegungsempfindungen bzw. -vorstellungen ihr Urteil. Von der bei Gruppe I erwähnten Trapezvorstellung berichtete hier keine der Vpn.

Bei den Schallversuchen suchten die Vpn. Zuordnungen teils auf akustischem, teils auf optischem oder auch kinästhetischem Gebiet. Von einer Anzahl der Vpn. wurde berichtet, daß sich ihnen ganz unwillkürlich das Schlagen auf einen metallenen Topf oder das Schlagen mit einem Hammer aufgedrängt habe und daß dann für das Urteil schließlic der Vergleich der zugeordnet gedachten Bewegungen maßgebend gewesen sei. Andere dachten an ein Werfen von schweren Gegenständen und verglichen dann die zugehörigen Wurfweiten. Wieder andere stellten sich die Fallhöhen vor und verglichen diese miteinander, um von da aus rückwärts auf das Verhältnis der Intensitäten zu schließen. Ähnlich wie bei I und IV trat auch vereinzelt die Neigung auf, die einzelnen Reize nach einer unbewußten Intensitätsskala mit Urteilen zu versehen und diese

dann in Beziehung zu setzen. Einige wenige der Vpn., die nach ihrer Angabe stark motorisch veranlagt waren, führten Mitbewegungen aus und verglichen dann die Bewegungsvorstellungen. Es ist unmöglich, außerdem alle jenen persönlichen, oft beinahe verwunderlichen Beziehungen einzeln aufzuführen, auf welche manche Vpn. unwillkürlich verfielen, um zu möglichst sicheren Vergleichsurteilen zu gelangen. Interessant ist hier nur, daß dieses Streben nach Beziehungen und Zuordnungen gerade auf dem Gebiete der Intensitätsvergleiche so stark hervortrat.

Häufiger als bei den übrigen Versuchsgruppen trat bei der Vergleichung von Farbsättigungsgraden die Tendenz hervor, dem einzelnen Reiz an sich ein gewisses Urteil zuzuordnen und diese Urteile dann zu einem Vergleichsurteil zusammenzufassen. Andere Vpn. berichteten von einer Art Gewichtskalkül: sie hätten beim Erscheinen der Einzelreize diese mit einem gewissen Gewicht belegt gedacht und hinterher eine Beziehung hergestellt; dies bedeutet offenbar nur eine weitere Präzisierung des eben geschilderten Urteilsverfahrens. Eine Vp. gab an, daß sie beim Fällen des Vergleichsurteils ganz deutlich zwei Scheiben nebeneinander sehe, daß sie jedoch völlig von der Farbigkeit derselben abstrahiere. Nicht selten trat auch der Fall auf, daß die Sättigungsunterschiede in Unterschiede der Helligkeit umgedacht wurden, was sich auch unmittelbar in der spontanen Abfassung des Vergleichsurteils äußerte. Auch hier ist es jedoch nicht möglich, alle persönlichen Varianten mitaufzuführen, die sich im wesentlichen den eben angeführten Gesichtspunkten erschöpfend einordnen lassen.

Es erhebt sich nun die Frage, ob und wie weit die Vieltätigkeit der Reaktion im einzelnen auch quantitativ ihren Ausdruck finde. Zu diesem Zwecke sind zunächst in Tab. XXV die Ergebnisse der qualitativen Analyse übersichtlich zusammengestellt worden, so daß es möglich ist, diese auf die in den Tabellen IA—IVA (IB—IVB, Ia—IVa, Ib—IVb), mitgeteilten Hauptwerte und Streuungsmaße zu beziehen. Von vornherein ist es ja durchaus nicht ausgeschlossen, daß die funktionellen Verschiedenheiten in den objektiven Ergebnissen keinen Ausdruck finden, da es nicht unwahrscheinlich ist, daß die verschiedenen Typen durch fortgesetzte Anwendung der ihnen eigentümlichen Reaktionsweise zu einem Optimum gelangen. Andererseits zeigte

Tabelle XXV.

| Vp. | I | II | III | IV | Typus |
|-----|---|----|-----|----|-------|
| 1   | V | W  | V   | V  | M     |
| 2   | V | V  | V   | V  | V     |
| 3   | W | V  | V   | W  | M     |
| 4   | W | W  | W   | W  | W     |
| 5   | W | W  | W   | W  | W     |
| 6   | V | V  | V   | V  | V     |
| 7   | W | W  | W   | W  | W     |
| 8   | V | V  | V   | V  | V     |
| 9   | V | V  | V   | V  | V     |
| 10  | V | V  | V   | V  | V     |
| 11  | V | V  | V   | V  | V     |
| 12  | W | W  | W   | W  | W     |
| 13  | V | V  | V   | V  | V     |
| 14  | V | V  | V   | V  | V     |
| 15  | W | W  | W   | W  | W     |
| 16  | V | W  | V   | W  | M     |
| 17  | W | W  | W   | W  | W     |
| 18  | V | V  | V   | V  | V     |
| 19  | V | V  | V   | V  | V     |
| 20  | V | V  | V   | V  | V     |
| 21  | V | V  | V   | V  | V     |
| 22  | V | V  | V   | V  | V     |
| 23  | V | V  | V   | V  | V     |
| 24  | V | V  | V   | V  | V     |
| 25  | V | W  | W   | W  | M     |
| 26  | V | V  | V   | V  | V     |
| 27  | V | V  | V   | V  | V     |
| 28  | W | W  | W   | W  | W     |
| 29  | V | V  | V   | V  | V     |
| 30  | V | V  | W   | W  | M     |
| 31  | W | W  | W   | W  | W     |
| 32  | V | V  | V   | V  | V     |

sich früher (S. 40 f.), daß die weiblichen Vpn. eine geringere durchschnittliche Unterschiedsschwelle besitzen als die männlichen. Da aber die weiblichen Vpn. fast ausschließlich dem Vergleichstypus angehören, ist es wohl auch nicht ausgeschlossen, daß die konstatierte grössere Feinheit in der Unterscheidung eben auf jene funktionellen Unterschiede zurückgeht.

Da eine Berechnung von Korrelationskoeffizienten auf Grund der Ergebnisse von 5 bzw. 8 Personen bedenklich erschien, wengleich KRUEGER und SPEARMAN in ihrer sehr bekannt gewordenen Korrelationsarbeit die Berechnungen auf Grund der Ergebnisse von nur 9 Personen durchführten, wurden hier nur die Durchschnitte über die Hauptwerte und Streuungsmaße der drei in der qualitativen Analyse bestimmten Typen berechnet. In den Tabellen XXVI, 1 und 2 sind dieselben für die Versuchsgruppen IA—IVA und IB—IVB mitgeteilt.

In beiden Fällen zeigt der Vergleichstypus allgemein kleinere Unterschiedsschwellen und grössere Gesamtstreuungen als der Wiedererkennungstypus; ersterer wäre demnach im ganzen als der empfindlichere, letzterer als der sicherere zu betrachten. Ferner ist bemerkenswert, daß — bis auf einen Ausnahmefall in Tabelle XXVI, 1 — die absoluten Fehlerbeträge beim Vergleichstypus grösser ausfallen als beim Wiedererkennungstypus. Aus den Durchschnitten über die algebraisch genommenen mittleren Schätzungsfehler läßt sich keine derartig einheitliche Tendenz feststellen, doch zeigen auch hier die beiden Typen mehrmals eine Art gegensätzlichen Verhaltens. Der Mischtypus, im vorliegenden Falle durch 5 Vpn. vertreten, zeigt kein einheitliches Bild.

Tabelle XXVI, 1.

|       | IA   |      |        |      | IIA |      |       |     |
|-------|------|------|--------|------|-----|------|-------|-----|
|       | S    | M    | c      | c    | S   | M    | c     | c   |
| V.-T. | 0,31 | 1,05 | — 0,28 | 0,38 | 2,6 | 10,0 | + 0,1 | 3,0 |
| W.-T. | 0,39 | 1,01 | — 0,30 | 0,31 | 2,9 | 9,6  | — 1,5 | 1,5 |
| M.-T. | 0,37 | 1,00 | — 0,30 | 0,30 | 3,0 | 11,1 | — 1,3 | 2,1 |

|       | III A |     |       |     | IV A |     |       |     |
|-------|-------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-----|
|       | S     | M   | c     | c   | S    | M   | c     | c   |
| V.-T. | 2,2   | 8,5 | + 2,4 | 3,8 | 0,8  | 4,7 | - 0,9 | 1,4 |
| W.-T. | 2,8   | 8,7 | + 2,7 | 4,4 | 1,0  | 3,7 | - 0,1 | 0,7 |
| M.-T. | 2,4   | 7,4 | + 3,7 | 3,7 | 0,4  | 4,0 | + 0,8 | 0,8 |

Tabelle XXVI, 2.

|       | I B  |      |        |      | II B |      |       |     |
|-------|------|------|--------|------|------|------|-------|-----|
|       | S    | M    | c      | c    | S    | M    | c     | c   |
| V.-T. | 0,31 | 1,04 | - 0,38 | 0,41 | 2,3  | 10,0 | + 1,2 | 3,9 |
| W.-T. | 0,37 | 0,84 | - 0,27 | 0,31 | 2,7  | 8,7  | 0     | 2,2 |
| M.-T. | 0,33 | 0,98 | - 0,50 | 0,67 | 3,1  | 10,3 | + 0,4 | 1,8 |

|       | III B |     |       |     | IV B |     |       |     |
|-------|-------|-----|-------|-----|------|-----|-------|-----|
|       | S     | M   | c     | c   | S    | M   | c     | c   |
| V.-T. | 2,0   | 8,2 | + 2,7 | 3,9 | 0,7  | 4,6 | - 0,7 | 1,7 |
| W.-T. | 2,1   | 6,8 | + 2,2 | 3,1 | 1,0  | 4,0 | + 0,1 | 0,9 |
| M.-T. | 2,0   | 7,5 | + 6,2 | 6,5 | 0,2  | 2,9 | + 0,5 | 0,9 |

c) Die Aufmerksamkeitsleistung als zentraler Faktor.

Während nach dem Vorangegangenen (s. S. 55) die Gesamtstreuungen  $M$  und der mittlere Schätzungsfehler  $c$  — wenigstens bei einem Teile der Vpn. — sich als stark abhängig vom Sinnesgebiet, von der objektiven Eigenart der Reize und anderen Faktoren erwiesen, hat sich die Unterschiedsschwelle als so gut wie völlig unabhängig von den genannten Faktoren herausgestellt. Es wurde in der Analyse (s. S. 56) gezeigt, daß der zentrale Faktor, der in der Proportionalität der Unterschieds-

schwelen der verschiedenen Versuchsgebiete so augenfällig zutage tritt, in der Aufmerksamkeitsspannung, in der Intensität der Aufmerksamkeit zu suchen ist.

Es liegt nahe, von hier aus Stellung zu nehmen zu der viel diskutierten Zentralfaktortheorie KRUEGERS und SPEARMANS. Diese beiden Forscher lehnten die Aufmerksamkeit als zentralen Faktor ab, glaubten diesen vielmehr auf psycho-physiologischem Gebiet, in einer allgemeinen funktionellen Qualität des Nervensystems, suchen zu müssen. Wenn auch niemand leugnen wird, daß die Aufmerksamkeit, wie jede psychische Leistung, an gewisse physiologische Bedingungen gebunden ist, so haben doch die vorliegenden Versuche den durchaus psychologischen Charakter des konstatierten Zentralfaktors klar erwiesen. Es zeigt sich somit die Richtigkeit der WUNDTschen<sup>1</sup> Auffassung von der Natur jenes Zentralfaktors. Übrigens hat SPEARMAN<sup>2</sup> neuerdings seine Auffassung hinsichtlich des Wesens jenes zentralen Faktors geändert, indem er, die vieldeutige Bezeichnung „Aufmerksamkeit“ vermeidend, die „intellektive energy“ als Zentralfaktor bezeichnet — eine Auffassung, die der von uns eben ausgesprochenen jedenfalls sehr nahe kommt.<sup>3</sup>

Die von uns vertretene Auffassung des zentralen Faktors erklärt zugleich die hohe Korrelation der Unterschiedsschwelle mit den sogen. Intelligenztests, da wohl niemand leugnen wird, daß sog. Intelligenzleistungen immer mit starken Aufmerksamkeitsleistungen verbunden sind. (Vgl. die Fassung des Intelligenzbegriffs bei MEUMANN, sowie die Andeutungen hierüber bei WUNDT.)<sup>4</sup>

## 6. Über einige Fragen der Korrelationsstatistik in ihrer besonderen Anwendung auf die Psychologie.

Es würde über den Rahmen der vorliegenden Arbeit hinausführen, wenn wir uns mit der Diskussion der speziellen

<sup>1</sup> W. WUNDT, Grundzüge d. physiol. Psych. 6. Aufl. 1911, 3, S. 596 ff.

<sup>2</sup> SPEARMAN und HART, General Ability, its Existence and Nature. *BrJPs*. 5 (1), 51—84. 1912.

<sup>3</sup> Ähnliches wie für die Aufmerksamkeitsspannung scheint übrigens für die Aufmerksamkeitsverteilung auf den verschiedenen Sinnesgebieten zu gelten. Vgl. hierzu W. WIRTH, Über die Aufmerksamkeitsverteilung in verschiedenen Sinnesgebieten. *2 CgEPs*, 236—243. 1902.

<sup>4</sup> E. MEUMANN, Vorlesungen über exper. Pädagogik, 2. Aufl. 2, 686 ff. 1913. W. WUNDT, Grundzüge d. physiol. Psychologie, 6. Aufl. 3, 596 ff. 1911.

Eliminationsformeln beschäftigen wollten, wie sie besonders von C. SPEARMAN vorgeschlagen worden sind. Wir wollen hier vielmehr nur einige Fragen erörtern, die für die Anwendung der Korrelationsstatistik auf die Psychologie von Bedeutung sind und von dem vorliegenden Material aus besondere Beleuchtung erfahren.

a) SPEARMANS „Ergänzungsformel“.

SPEARMAN hat zur Elimination der Beobachtungsfehler eine Formel vorgeschlagen, die von Anfang an ziemlich skeptisch aufgenommen worden ist. Besonders suchte W. BROWN die Gültigkeit der sog. „Ergänzungsformel“ zu widerlegen.

Bezeichnen  $x_1$  u.  $x_2$ ,  $y_1$  u.  $y_2$  je zwei Messungsreihen der Merkmale  $x$  u.  $y$ , so ist nach SPEARMAN<sup>1</sup> die ergänzte, d. h. von den zufälligen Fehlern befreite Korrelation:

$$r_{xy} = \frac{\sqrt[4]{r_{x_1 y_1} r_{x_2 y_2} r_{x_1 y_2} r_{x_2 y_1}}}{\sqrt{r_{x_1 x_2} r_{y_1 y_2}}}$$

Voraussetzung ist hierbei, daß die Fehler weder untereinander, noch mit dem wahren Werte von  $x$  bzw.  $y$  korreliert sind. Es geht hieraus ohne weiteres hervor, daß eine direkte Prüfung der Gültigkeit dieser Formel ausgeschlossen ist, da man ja weder die wahren Werte, noch die Fehler kennen kann. Feststellbar sind für uns vielmehr nur Messungswerte und Schwankungen derselben zwischen mehreren Messungen desselben Merkmals. Man wird aber eine gewisse Wahrscheinlichkeit einer Korrelation zwischen wahren Werten und Messungsfehlern nicht bestreiten können, falls Korrelationen zwischen Messungswerten und Schwankungen nachgewiesen werden. Diesen Weg, dessen Gangbarkeit SPEARMAN allerdings bestreitet, hat W. BROWN<sup>2</sup> in zwei Arbeiten eingeschlagen. Er fand Korrelationen bis zu 0,30 und 0,40.

<sup>1</sup> C. SPEARMAN, *AmJPs* 15, 72 ff. 1904.

—, Demonstration of Formulae for True Measurement of Correlation. *AmJPs* 18, 161 ff. 1907.

—, *BrJPs* 3, 271 ff. 1910.

<sup>2</sup> W. BROWN, *6CgInPs*, 571—576. 1910. G. U. YULE, *An Introduction to the Theory of Statistics*. 2. Aufl. 1912, S. 213.

Das von BROWN benutzte Verfahren wurde von uns auf die beiden Fraktionen a und b der Versuchsgruppe B angewandt, und zwar wurden sowohl die Korrelationen zwischen Messungswerten und Schwankungen derselben für die einzelnen Versuchsgebiete berechnet, als auch die Korrelationen zwischen den Schwankungen der Messungswerte je zweier verschiedener Versuchsgebiete (s. Tabelle XXVII). Dabei ergaben sich einige ganz beträchtliche Korrelationen (bis zu 0,73); besonders bei den Schwellen und ihren Schwankungen treten verhältnismäßig hohe Korrelationen auf, während bei den Streuungen und mittleren Schätzungsfehlern beträchtlichere Korrelationen nur vereinzelt zu beobachten sind.

Tabelle XXVII.

|                    | r(S) | wF      | r(M)   | wF      | r(c)   | wF      |
|--------------------|------|---------|--------|---------|--------|---------|
| Ia, Ia—Ib          | 0,58 | ± 0,085 | 0,01   | ± 0,127 | — 0,06 | ± 0,126 |
| IIa, IIa—IIb       | 0,45 | ± 0,102 | — 0,35 | ± 0,112 | 0,03   | ± 0,127 |
| IIIa, IIIa—IIIb    | 0,65 | ± 0,074 | 0,36   | ± 0,111 | 0,08   | ± 0,126 |
| IVa, IVa—IVb       | 0,42 | ± 0,105 | 0,34   | ± 0,113 | 0,59   | ± 0,083 |
| Ib, Ia—IIb         | 0,54 | ± 0,090 | 0,32   | ± 0,114 | 0,41   | ± 0,104 |
| IIb, IIa—IIb       | 0,43 | ± 0,104 | 0,24   | ± 0,120 | — 0,17 | ± 0,124 |
| IIIb, IIIa—IIIb    | 0,67 | ± 0,070 | — 0,15 | ± 0,125 | 0,17   | ± 0,124 |
| IVb, IVa—IVb       | 0,73 | ± 0,060 | 0,47   | ± 0,099 | 0,64   | ± 0,075 |
| Ia—Ib, IIa—IIb     | 0,20 | ± 0,122 | — 0,09 | ± 0,126 | 0,02   | ± 0,127 |
| Ia—Ib, IIIa—IIIb   | 0,36 | ± 0,111 | — 0,38 | ± 0,109 | — 0,06 | ± 0,127 |
| Ia—Ib, IVa—IVb     | 0,30 | ± 0,116 | — 0,13 | ± 0,125 | 0,01   | ± 0,127 |
| IIa—IIb, IIIa—IIIb | 0,48 | ± 0,098 | 0,28   | ± 0,117 | — 0,09 | ± 0,126 |
| IIa—IIb, IVa—IVb   | 0,17 | ± 0,124 | — 0,01 | ± 0,127 | — 0,03 | ± 0,127 |
| IIIa—IIIb, IVa—IVb | 0,25 | ± 0,119 | 0,06   | ± 0,127 | — 0,20 | ± 0,122 |

Wie bereits erwähnt, hat SPEARMAN diese Art des Beweisverfahrens nicht anerkannt; es werde daher noch der zweite von BROWN vorgeschlagene Weg eingeschlagen, der ohne Zweifel einwandfrei ist. Da auf Grund der Definition der zufälligen Fehler die Korrelation zwischen den wahren Werten  $x$  bzw.  $y$  und den zugehörigen Fehlern, sowie die zwischen den Fehlern = 0 sein



mufs, also auch  $\Sigma x\delta = \Sigma y\varepsilon = \dots = 0$  (wenn  $\delta$  u.  $\varepsilon$  die Fehler bezeichnen), so mufs

$$\Sigma(x, y_1) = \Sigma(xy) = \Sigma(x_2 y_2)$$

sein. Die Diskrepanzen zwischen  $\Sigma(x, y_1)$  und  $\Sigma(x_2 y_2)$  stellen also ohne weiteres ein Kriterium dar, ob jene Voraussetzung erfüllt ist oder nicht. Bildet man nun die Differenz  $\Sigma(x, y_1) - \Sigma(x_2 y_2)$ , so ergeben sich erhebliche Differenzen, welche natürlich erst durch Vergleich mit dem wahrscheinlichen Fehler ins rechte Licht gerückt werden (s. Tab. XXVIII).<sup>1</sup>

Tabelle XXVIII.

| $\Sigma(x_a y_a) - \Sigma(x_b y_b)$ | (S)  | $wF$ | (M)  | $wF$ | (c)  | $wF$ |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| I a, II a — I b, II b               | 5940 | 93   | 1279 | 78   | 7345 | 87   |
| I a, III a — I b, III b             | 1865 | 143  | 5369 | 73   | 4645 | 190  |
| I a, IV a — I b, IV b               | 3848 | 68   | 8097 | 74   | 5256 | 61   |
| II a, III a — II b, III b           | 3225 | 118  | 1130 | 69   | 2839 | 134  |
| II a, IV a — II b, IV b             | 2132 | 59   | 3925 | 151  | 4722 | 152  |
| III a, IV a — III b, IV b           | 331  | 52   | 606  | 83   | 6266 | 50   |

Betrachten wir, wie sonst bei dieser Rechnungsweise üblich, eine Differenz erst dann als erheblich, wenn sie den dreifachen Betrag des  $wF$  übersteigt, so gibt es in Tabelle XXVIII nicht einen einzigen Fall, welcher die Anwendung der Ergänzungsformel gestatten würde. Man wird also besser tun, die Anwendung derselben zu vermeiden, vollends, wenn man, wie bei Anwendung des Schwellenverfahrens, sehr rasch durch Mittelbildung aus einer größeren Anzahl von Vollreihen zum Ziele gelangt, wie Tabelle XXIX zeigt. Es wurden hier nacheinander die Schwellenwerte aus den beiden ersten, den 4 ersten, endlich aus allen 6 zur Berechnung herangezogenen Vollreihen der Versuchsgruppe A und ihre Korrelationen berechnet. Es zeigt sich im ganzen ein konsequentes Anwachsen des Koeffizienten mit wachsender Reihenzahl.

SPEARMAN<sup>2</sup> hat im Jahre 1912 eine Reihe weiterer zum Teil sehr scharfsinnig abgeleiteter Eliminationsformeln veröffentlicht; auf diese soll jedoch erst an anderer Stelle eingegangen werden.

<sup>1</sup> W. BROWN, *The Essentials of Mental Measurement*, S. 84 f.

<sup>2</sup> SPEARMAN, *BrJds* 3, 271 ff. 1910.

Tabelle XXIX.

|         | 2 Vollreihen |             | 4 Vollreihen |             | 6 Vollreihen |             |
|---------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|         | $r$          | $wF$        | $r$          | $wF$        | $r$          | $wF$        |
| I, II   | 0,64         | $\pm 0,073$ | 0,84         | $\pm 0,035$ | 0,80         | $\pm 0,044$ |
| I, III  | 0,78         | $\pm 0,048$ | 0,84         | $\pm 0,035$ | 0,84         | $\pm 0,035$ |
| I, IV   | 0,68         | $\pm 0,066$ | 0,82         | $\pm 0,040$ | 0,85         | $\pm 0,034$ |
| II, III | 0,73         | $\pm 0,058$ | 0,86         | $\pm 0,032$ | 0,85         | $\pm 0,034$ |
| II, IV  | 0,65         | $\pm 0,071$ | 0,78         | $\pm 0,048$ | 0,82         | $\pm 0,040$ |
| III, IV | 0,80         | $\pm 0,044$ | 0,90         | $\pm 0,023$ | 0,92         | $\pm 0,019$ |

## b) Maßkorrelation — Rangkorrelation.

Da man bis jetzt im allgemeinen in psychologischen Korrelationsuntersuchungen der Rangkorrelation den Vorzug gegeben hat — auch die KRUEGER-SPEARMANSche Arbeit benutzt die Rangkorrelation —, so wird es von Interesse sein, zu sehen, welche Ungenauigkeiten durch Überführung der Maßzahlen in Rangplätze entstehen können.<sup>1</sup> Es wurden daher die Schwellen- und Streuungskorrelationen für die Versuchsgruppen A und B noch nach der Rangmethode bestimmt. In Tabelle XXX sind die  $r$ - und  $\rho$ -Werte mit ihren wahrscheinlichen Fehlern einander gegenübergestellt.

Während bei den Schwellen die  $\rho$ -Mittel wesentlich niedriger ausfallen als die  $r$ -Mittel, bei den Streuungen ein wesentlicher Unterschied nicht zu bemerken ist, zeigen sich im einzelnen ganz erhebliche Unterschiede (bis zu 0,20), und zwar fällt  $\rho$ , auch bei den Schwellenkorrelationen, bald höher, bald niedriger aus als der entsprechende  $r$ -Wert. Selbst wo das GAUSSsche Gesetz angenähert gilt, wie bei der Verteilung der  $M$ -Werte, scheint die PEARSONSche Überführungsformel (s. S. 20) keine Gültigkeit zu haben, bzw. erst bei viel größerem  $n$  Geltung zu erlangen.

## c) Das PEARSONSche Korrelationsverhältnis.

Zur Beschreibung der Hauptkorrelationen wurde nicht nur der BRAVAISSche Koeffizient ( $r$ ), sondern außerdem das von

<sup>1</sup> Unter Rangkorrelationen werden hier also nicht Korrelationen zwischen Rangordnungen verstanden, welche durch bloße Abschätzung und Vergleichung von Individuen gewonnen worden sind.

Tabelle XXX.

|             | $r(S)$            | $wF(r)$     | $\rho(S)$ | $wF(\rho)$  | $r(M)$ | $wF(r)$     | $\rho(M)$ | $wF(\rho)$  |
|-------------|-------------------|-------------|-----------|-------------|--------|-------------|-----------|-------------|
| I A, II A   | 0,80              | $\pm 0,044$ | 0,88      | $\pm 0,060$ | 0,72   | $\pm 0,058$ | 0,72      | $\pm 0,088$ |
| I A, III A  | 0,84              | $\pm 0,035$ | 0,80      | $\pm 0,075$ | 0,62   | $\pm 0,074$ | 0,48      | $\pm 0,109$ |
| I A, IV A   | 0,85              | $\pm 0,034$ | 0,74      | $\pm 0,085$ | 0,44   | $\pm 0,098$ | 0,54      | $\pm 0,107$ |
| II A, III A | 0,85              | $\pm 0,034$ | 0,80      | $\pm 0,076$ | 0,34   | $\pm 0,107$ | 0,23      | $\pm 0,123$ |
| II A, IV A  | 0,82              | $\pm 0,040$ | 0,69      | $\pm 0,093$ | 0,37   | $\pm 0,106$ | 0,44      | $\pm 0,116$ |
| III A, IV A | 0,91              | $\pm 0,019$ | 0,79      | $\pm 0,078$ | 0,41   | $\pm 0,101$ | 0,40      | $\pm 0,116$ |
| Durchschn.  | 0,83 <sub>5</sub> |             | 0,78      |             | 0,48   |             | 0,47      |             |
| I B, II B   | 0,78              | $\pm 0,049$ | 0,80      | $\pm 0,079$ | 0,61   | $\pm 0,079$ | 0,72      | $\pm 0,094$ |
| I B, III B  | 0,69              | $\pm 0,065$ | 0,61      | $\pm 0,102$ | 0,29   | $\pm 0,113$ | 0,32      | $\pm 0,122$ |
| I B, IV B   | 0,80              | $\pm 0,046$ | 0,69      | $\pm 0,095$ | 0,31   | $\pm 0,114$ | 0,33      | $\pm 0,124$ |
| II B, III B | 0,72              | $\pm 0,060$ | 0,64      | $\pm 0,101$ | 0,10   | $\pm 0,124$ | 0,17      | $\pm 0,129$ |
| II B, IV B  | 0,80              | $\pm 0,046$ | 0,69      | $\pm 0,097$ | 0,57   | $\pm 0,086$ | 0,45      | $\pm 0,119$ |
| III B, IV B | 0,72              | $\pm 0,060$ | 0,52      | $\pm 0,112$ | 0,05   | $\pm 0,125$ | 0,12      | $\pm 0,130$ |
| Durchschn.  | 0,75              |             | 0,66      |             | 0,32   |             | 0,35      |             |

Tabelle XXXI.

|             | $\eta_1(S)$ | $\eta_2(S)$ | $\eta_1(M)$ | $\eta_2(M)$ | $\eta_1(c)$ | $\eta_2(c)$ |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| I A, II A   | 0,95        | 0,89        | 0,87        | 0,90        | 0,17        | 0,37        |
| I A, III A  | 0,92        | 0,88        | 0,71        | 0,73        | 0,45        | 0,53        |
| I A, IV A   | 0,94        | 0,88        | 0,69        | 0,58        | 0,37        | 0,51        |
| II A, III A | 0,86        | 0,84        | 0,52        | 0,57        | 0,39        | 0,61        |
| II A, IV A  | 0,85        | 0,91        | 0,61        | 0,45        | 0,30        | 0,72        |
| III A, IV A | 0,95        | 0,94        | 0,75        | 0,63        | 0,31        | 0,37        |
| I B, II B   | 0,86        | 0,80        | 0,70        | 0,74        | 0,23        | 0,26        |
| I B, III B  | 0,81        | 0,77        | 0,58        | 0,41        | 0,54        | 0,43        |
| I B, IV B   | 0,83        | 0,79        | 0,51        | 0,41        | 0,30        | 0,44        |
| II B, III B | 0,67        | 0,96        | 0,36        | 0,51        | 0,44        | 0,33        |
| II B, IV B  | 0,83        | 0,86        | 0,68        | 0,74        | 0,51        | 0,55        |
| III B, IV B | 0,77        | 0,75        | 0,42        | 0,35        | 0,15        | 0,46        |

PEARSON vorgeschlagene Korrelationsverhältnis ( $\eta$ ) benutzt. So wünschenswert eine Fortbildung der Korrelationsrechnung nach dieser Seite hin erscheint, so muß doch von vornherein zugegeben werden, daß  $r$  in zweierlei Hinsicht dem  $\eta$  überlegen ist; erstens kommt in  $r$  stets der Sinn der gemeinsamen Variation zum Ausdruck, während  $\eta$  immer positiv ausfällt, sodann ist  $r$  ein summarischer Ausdruck, ein einheitliches Maß der bestehenden Korrelation, während der Definition nach 2 verschiedene  $\eta$  existieren. Die Ansicht W. BROWNS, daß die beiden  $\eta$  im allgemeinen nahezu gleich ausfallen und daß deswegen nur ein  $\eta$  berechnet zu werden brauche, ist nach den vorliegenden Resultaten nicht zutreffend. Vielmehr zeigt Tabelle XXXI, daß in vielen Fällen recht erhebliche Unterschiede bestehen (bis zu 0,42), so daß es sich als nötig erweist, beide  $\eta$  zu berechnen und das arithmetische Mittel  $\frac{\eta_1 + \eta_2}{2}$  als summarisches Maß zu verwenden, was freilich eine gewisse Willkür bedeutet. Willkürlich bleibt außerdem beim  $\eta$ -Verfahren die Wahl des Intervalls, die bis zu einem gewissen Grade dem Takt des einzelnen überlassen bleiben muß, solange nicht auch auf dem Gebiete der Korrelationsstatistik spezielle Untersuchungen darüber angestellt werden, wie sie in der Kollektivmaßlehre bereits in Angriff genommen worden sind.<sup>1</sup> Das  $r$ -Verfahren dagegen hat den großen Vorteil, nach passender Wahl der Abrundung eines besonderen Intervalls nicht zu bedürfen.

---

<sup>1</sup> Vorarbeiten hierzu:

- W. F. SHEPPARD, On the Calculation of the Average Square, Cube etc., of a large number of Magnitudes. *JRoStaSoc* 60. 698. 1897.
- , On the Calculation of the most probable Values of Frequency Constants for Data arranged according to Equidistant Divisions of a Scale. *ProcLondonMathSoc* 29, 333.
- , The Calculation of Moments of a Frequency distribution. *Biometrika*, 5, 540. 1907.
- K. PEARSON and others, On an Elementary Proof of Sheppards Formulae for correcting Raw Moments and on other allied points. *Biometrika*, 3, 308. 1904.

## 7. Zusammenfassung der Ergebnisse.

### a) Hauptergebnisse.

#### *Ergebnisse materialer Art.*

##### Generell:

1. Die Unterschiedsschwellen elementarer Vergleichsleistungen (sukzessive Vergleichung von optisch dargebotenen Raumstrecken, Farbsättigungsgraden, Schallintensitäten, taktil dargebotenen Raumstrecken) zeigen hohe und beständige Korrelationen, die Gesamtstreuungen der Urteile Korrelationen mittlerer Höhe, die (Absolutwerte der) mittleren Schätzungsfehler im allgemeinen keine Korrelation.

2. Die bestehenden Korrelationen werden nicht durch Faktoren verursacht, die dem in Frage stehenden Zusammenhang nicht angehören. Ganz sicher gilt dies von den Schwellenkorrelationen in bezug auf den Einfluß von Alter, Nationalität und Geschlecht. Die Streuungswerte der Urteile, sowie die mittleren Schätzungsfehler hängen zweifellos in höherem Maße von den 3 genannten Faktoren ab als die Schwellenwerte. Wenn auch mangels eines für diese besonderen Fälle geeigneten Korrelationsverfahrens eine Elimination der Einflüsse von Nationalität und Geschlecht aus den berechneten totalen Korrelationen nicht zugänglich ist, so ist doch aus der Verschiedenheit der Höhe und des Sinnes der sich nach einer provisorischen Formel ergebenden Korrelationen zu erschließen, daß die partiellen Korrelationen eher höher als niedriger ausfallen dürften.

3. Fortlaufende Übung erhöht die Korrelation. BINETS Ansicht, daß die Korrelationen zwischen einfachen psychischen Leistungen mit der Zeit immer mehr verringert werden, wird so von neuem als unzutreffend erwiesen.

4. Die Verlängerung der Zwischenzeit zwischen Normal- und Vergleichszeit beeinflusst die verschiedenen Hauptwerte und Streuungsmaße, sowie ihre Korrelationen in verschiedener Weise: während die Schwellenkorrelationen sich so gut wie unabhängig von der Verlängerung der Zwischenzeit erweisen, werden die Korrelationen der Gesamtstreuungen herabgesetzt. Der bei der Vergleichsleistung wirksame Gedächtnisfaktor scheint demnach besonders in *M* (übrigens auch in *c*) einzugehen, während die

Unterschiedsschwelle im wesentlichen von der Aufmerksamkeitsleistung bei der Auffassung der zu vergleichenden Gegebenheiten abhängt. Diese Auffassung wird durch die Analyse hinreichend bestätigt. Die Unterschiedsschwelle bei einfachen Vergleichsleistungen (bei nicht zu langer Zwischenzeit zwischen Normal- und Vergleichsreiz) ist also durchaus zentral, psychologisch bedingt; es bestätigt sich so die von WUNDT vertretene Ansicht bezüglich der Natur und des Symptomcharakters der Unterschiedsschwelle.

5. Gleichzeitig fällt von hier aus von neuem Licht auf die vor allem von KRUEGER und SPEARMAN vertretene Theorie des „Zentralfaktors“. Als Zentralfaktor wird man nach den hier vorliegenden Ergebnissen die Aufmerksamkeitsspannung betrachten dürfen, eine Auffassung, die WUNDT der KRUEGER-SPEARMANSchen Deutung des zentralen Faktors entgegenstellte und der auch die neuerdings von SPEARMAN und HART vertretene Ansicht nahe kommt.

6. Sofern endlich die Aufmerksamkeitstypen — fixierend und fluktuierend — und die Assimilationstypen — assimilierend und dissimilierend — in Betracht gezogen werden, wird man auf Grund der hier nachgewiesenen Proportionalität der Unterschiedsschwellen annehmen dürfen, daß jene Typenbildungen von den spezifischen Qualitäten der zu vergleichenden Gegebenheiten völlig unabhängig sind und sich vielmehr auf alle Reaktionen derselben formalen Beschaffenheit beziehen.

#### Differentiell:

1. Im Gegensatz zu den Unterschiedsschwellen, die sich als annähernd proportional herausgestellt haben, zeigen sich bei den Gesamtstreuungen erhebliche Ungleichheiten, besser ausgedrückt: Unsymmetrien auf den verschiedenen Versuchsgebieten. Bemerkenswert ist jedoch, daß sich die Versuchspersonen in 2 etwa gleich große Fraktionen scheiden: bei der einen Gruppe bestehen zwischen den  $M$  der verschiedenen Versuchsgebiete ziemlich hohe, bei den anderen im allgemeinen keine nennenswerten Korrelationen. Betrachtet man  $M$  als Repräsentanten des Sinnesgedächtnisses, so gäbe es demnach einen einheitlichen Gedächtnistypus mit verhältnismäßig gleichmäßigen Gedächtnisleistungen und einen mehr differenzierten mit einseitigen Gedächtnisleistungen.

Doch besteht bei ersterem nicht einfach das Gesetz der Proportionalität, welches bei den Unterschiedsschwellen sehr nahe erfüllt ist.

2. In bezug auf die besondere Form der Vergleichsleistung haben sich in vorliegender Untersuchung **3 verschiedene Typen** herausgestellt: der **Vergleichstypus** (aktiver Typus), der seinerseits rein reproduktiv (unmittelbar vergleichend) oder abstrahierend (mittelbar vergleichend) sein kann, der **Wiedererkennungstypus** (passiver Typus) und der **Mischtypus**, letzterer in dem Sinne, daß die ihm angehörenden Vpn. auf den verschiedenen Versuchsgebieten in verschiedener Weise reagieren. Die Durchschnitte über die Schwellen, Streuungswerte und mittleren Schätzungsfehler beweisen, daß der Vergleichstypus als der empfindlichere, der Wiedererkennungstypus als der sicherere anzusprechen ist. Von den 32 Vpn. gehört die überwiegende Anzahl dem Vergleichstypus an (19), dem Wiedererkennungstypus 8, dem Mischtypus 5.

3. Fraktioniert man das Material nach dem Geschlecht der Vpn., so zeigt sich eindeutig, daß die weiblichen Vpn. im Mittel kleinere Unterschiedsschwellen als die männlichen Vpn. besitzen, eine Tatsache, die sicher auf die Form der Reaktion zurückzuführen ist: von den 9 untersuchten weiblichen Vpn. gehörten 6 dem Vergleichstypus an. Die Sicherheit der Urteilsleistung ist bei den männlichen Vpn. auf dem Gebiete der Extensitätsvergleichung größer als bei den weiblichen; auf dem Gebiete der Intensitätsvergleichung hingegen sind die Frauen sicherer als die Männer. Im ganzen zeigen letztere ein konstanteres Verhalten als die weiblichen Vpn. Die Hauptwerte und Streuungsmasse der männlichen Vpn. zeigen größere interindividuelle Streuungen als die der weiblichen.

#### *Ergebnisse methodischer Art.*

1. Das BLAKEMANSche Kriterium als hinreichend genau vorausgesetzt, erwies sich in vorliegender Arbeit das BRAVAIS-PEARSONsche Korrelationsverfahren im allgemeinen als ausreichend; in den untersuchten Fällen zeigte sich kaum ein Widerspruch zur BLAKEMANSchen Ungleichung.

2. Die Anwendung der BROWNSchen Kriterien zeigte die Unzulässigkeit der SPEARMANSchen Ergänzungsformel.

3. Die Überführung der Messungsreihen in Rangreihen und die auf Grund der letzteren vorgenommene Berechnung der  $\varrho$ -Werte führte zu sehr erheblichen Differenzen zwischen  $r$  und  $\varrho$ , Differenzen, welche die nach der PEARSONSchen Überführungsformel

$$r = 2 \sin \left( \frac{\pi}{6} \varrho \right)$$

berechneten zuweilen um mehr als das Zehnfache übertreffen.

4. In den meisten Fällen, wo neben  $r$  noch das Korrelationsverhältnis  $\eta$  berechnet wurde, zeigten sich beträchtliche Unterschiede zwischen  $\eta_1$  und  $\eta_2$ . Es ist demnach nicht angängig, eines der beiden  $\eta$  zur Beschreibung des Korrelationsgrades zu verwenden. Vielmehr wird man durch Mittelbildung ein summarisches Maß der Korrelation gewinnen müssen.

#### b) Nebenergebnisse.

1. Bei der Vergleichung von optisch gebotenen Extensitäten besteht die Neigung, den Vergleichsreiz zu überschätzen, während bei der Vergleichung von Schallintensitäten umgekehrt die Neigung zur Unterschätzung des Vergleichsreizes vorhanden ist. Dies kommt sowohl in der Lage der Extreme, als auch in der Lage der Äquivalenzwertes, sowie in der Größe der oberen und unteren Unterschiedsschwelle deutlich zum Ausdruck. Bei Verlängerung der Zwischenzeit zwischen Normalreiz und Vergleichsreiz treten diese Neigungen auch in der Vergleichung von Farbsättigungsgraden und taktil dargebotenen Raumstrecken deutlich hervor. Offenbar handelt es sich hier um charakteristische Unterschiede in der Auffassung und Vergleichung von Extensitäten und Intensitäten.

2. In der Sicherheit der Urteilsleistung treten diese Unterschiede nicht hervor:  $M_o$  und  $M_u$  zeigen kein bestimmtes charakteristisches Größenverhältnis; nur bei den Farbsättigungsversuchen zeigt sich eine auffällig größere Sicherheit in der Fällung des Kleiner-Urteils.

3. Der Gegensatz in der Auffassung und Vergleichung von Extensitäten und Intensitäten (mathematischen—dynamischen Gegebenheiten) tritt auch in den Zuverlässigkeitskoeffizienten der Gesamtstreuungen  $M$  und der mittleren Schätzungsfehler  $c$  deutlich hervor: bei der Vergleichung von Extensitäten ist die



Gesamtstreuung  $M$  konstanter, der mittlere Schätzungsfehler variabler, bei der Vergleichung von Intensitäten verhält es sich umgekehrt.

### Schluss.

Die vorliegende Untersuchung, die einen ersten Versuch darstellt, die Methoden der Korrelationsstatistik in exakterer Weise auf die Psychologie anzuwenden, als es bisher geschehen ist, konnte naturgemäß die Selbstbeobachtung nicht in dem Maße heranziehen, als es vom Standpunkt eindringender psychologischer Analyse aus wünschenswert gewesen wäre. Die im ganzen auf 35—36 000 sich belaufende Versuchszahl gestattete unmöglich eine neben der Einzelleistung beständig hergehende qualitative Analyse. Diese wird jedoch in ihr altes Recht treten können und müssen, sobald die Untersuchung nicht derartig hohe Versuchszahlen erfordert. Dies ist besonders zu betonen, da man vielfach der Ansicht zu sein scheint, daß die Korrelationsmethoden diese Seite der Forschung überflüssig machen<sup>1</sup>; im Gegenteil ist jedoch nichts wünschenswerter als ein recht intensives Ineinandergreifen der beiden genannten Forschungsmethoden. Andernfalls besteht die Gefahr, daß die Korrelationen in oberflächliche Parallelisierungen ohne tieferen Erkenntniswert ausarten.

In ausgiebiger Weise wird sich die Selbstbeobachtung vor allem auf dem Gebiete mit den Korrelationsmethoden verbinden können und müssen, wo gerade die letzteren noch wesentliche und grundlegende Arbeit zu leisten vermögen: auf dem Gebiete der psychologischen Symptomatik. Es ist nicht zufällig, daß das Streben nach einer gründlichen psychologischen Symptomatik eines der wesentlichsten Motive zur Anwendung der zunächst aus biometrischen Problemen erwachsenen Korrelationsstatistik auf die Psychologie gewesen ist. Die Frage nach dem Symptomcharakter der verschiedenen psychologischen Konstanten je nach der Art des angewandten Verfahrens oder der Art der Instruktion usw. erfordert gründliche Einzelarbeit auf engbegrenztem Gebiet, wobei ohne Zweifel die Korrelationsmethoden schätzbare Dienste leisten können.

<sup>1</sup> Vgl. hierzu:

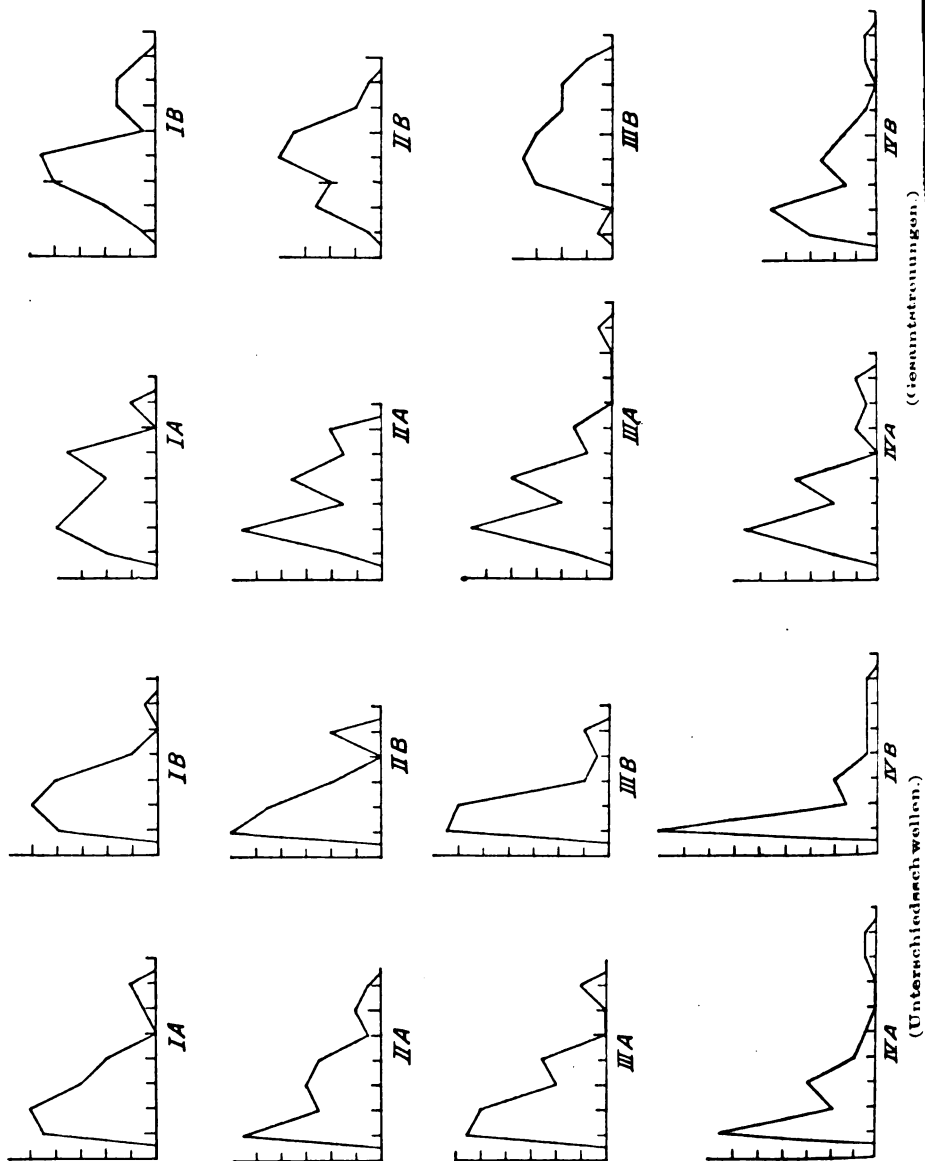
WUNDT, Grundzüge der physiolog. Psych. Bd. III. 6. Aufl. S. 596.

Zum Schlusse möchte ich allen denen meinen Dank aussprechen, welche vorliegende Arbeit ermöglicht und gefördert haben: Herrn Privatdozenten Dr. BRAHN, dem Leiter des Instituts für experimentelle Pädagogik an der Universität Leipzig, dem Assistenten Herrn Dr. MOEDE, sowie allen meinen Vpn. Meinem Freunde Dr. HAUPTMANN endlich möchte ich an dieser Stelle für die lebenswürdige Überlassung seiner technischen Rechenhilfsmittel danken, die mir die Bewältigung der umfanglichen Rechenarbeit überhaupt erst ermöglichten.

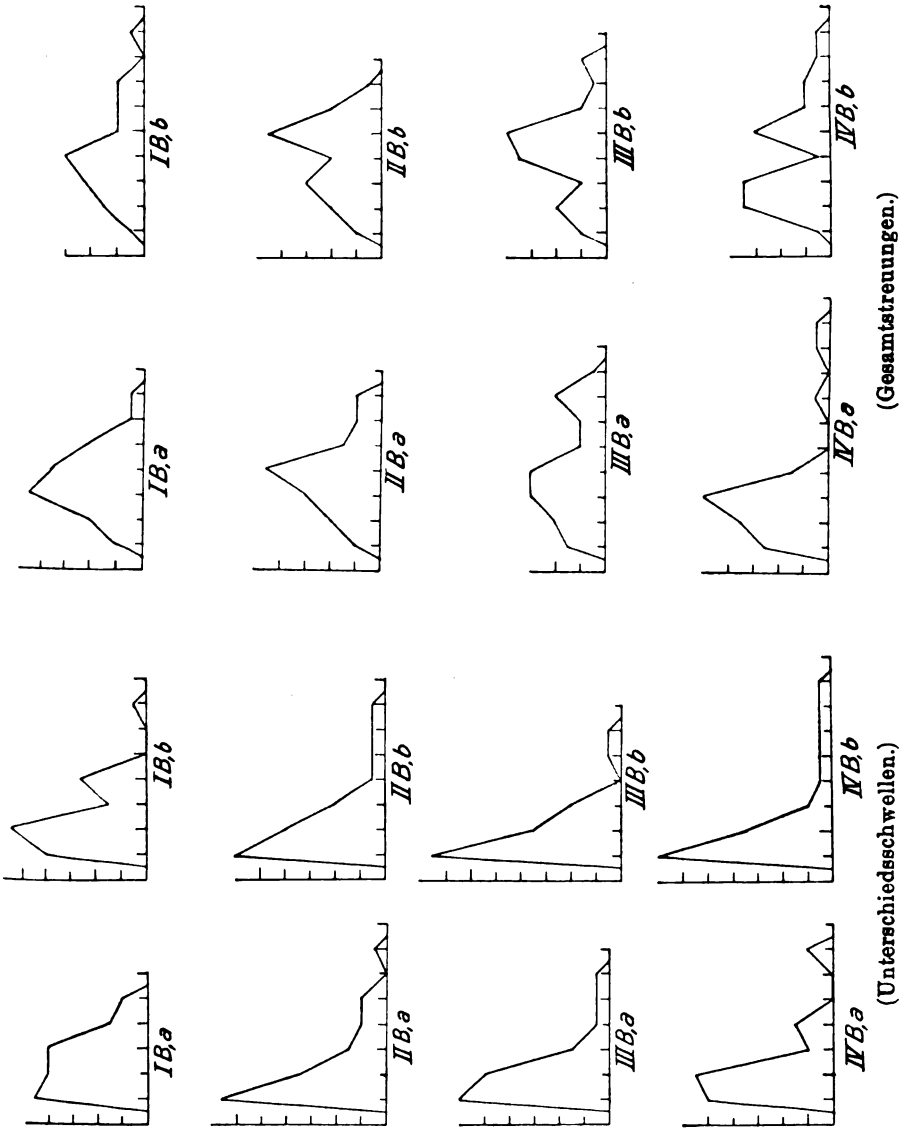
---

## Anhang.

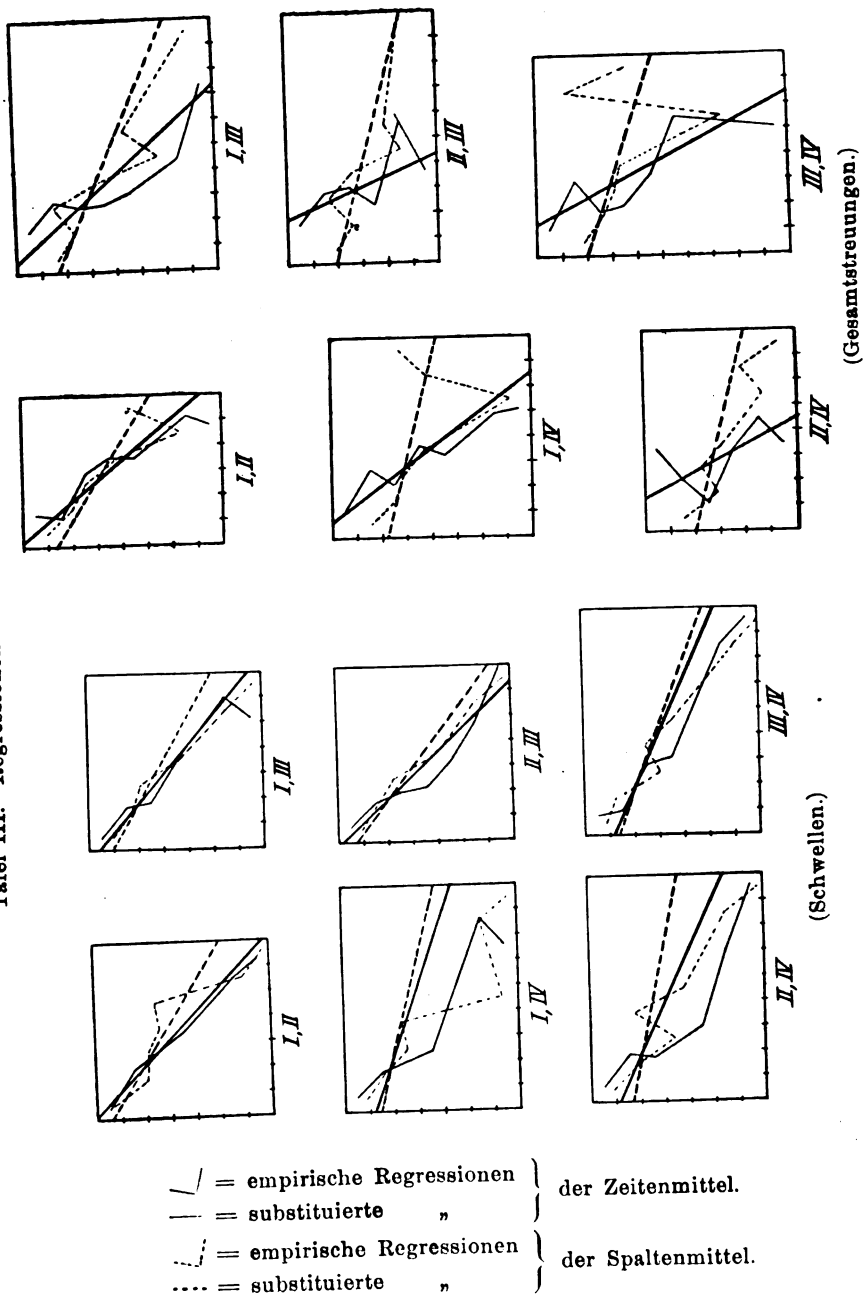
Tafel I. Verteilungen der Unterschiedsschwellen und Gesamtstreuungen.



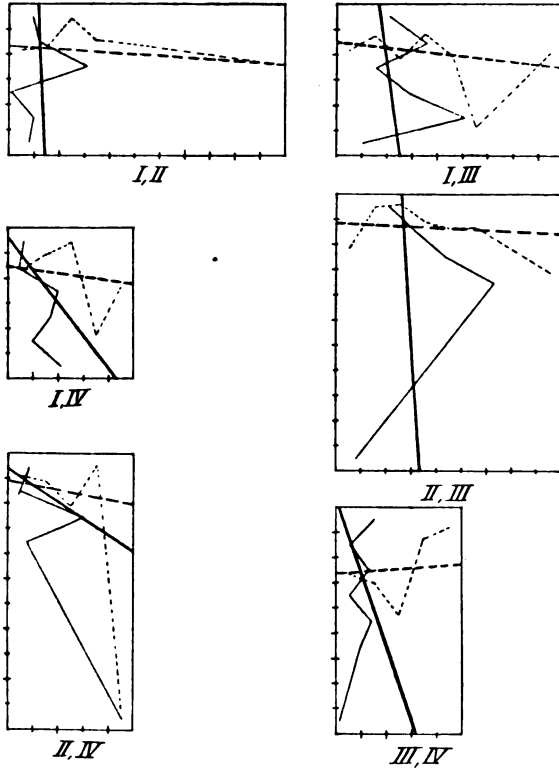
Tafel II. Verteilungen der Unterschiedsschwellen und Gesamtstreuungen.



Tafel III. Regressionen zu Versuchsgruppe A.



Tafel IV. Regressionen zu Versuchsgruppe A (Forts.).



(Mittlere Schätzungsfehler.)

## Abkürzungen in den Literaturangaben.

- AmJPs*: American Journal of Psychology. Her.: HALL. Worcester (Mass.), Florence Chandler.
- AnPs*: Année psychologique. Her.: BINET. Paris, Masson et Cie.
- ArGsPs*: Archiv für die gesamte Psychologie. Her.: MEUMANN, WIRTH. Leipzig, W. Engelmann.
- ArO(d)*: Archiv für Ophthalmologie. Her.: GRAEFE.
- BhZAngPs*: Beihefte zur *ZAngPs*.
- Biometrika*: Biometrika; a Journal for the Statistical Study of Biological Problems. Her.: PEARSON. Cambridge, The University Press.
- BrJPs*: British Journal of Psychology. Her.: WARD, RIVERS. Cambridge, The University Press.
- 2CjEPs*: Bericht über den 2. Congress für experimentelle Psychologie (Würzburg, 1906). Her.: SCHUMANN. Leipzig, J. A. Barth.
- 6CgInPs*: VI<sup>me</sup> Congrès International de Psychologie (Genf, 1909); Rapports et Comptes Rendus. Her.: CLAPARÈDE. Genf, Kündig.
- DrapersBiomSer*: Drapers Company Research Memoirs, Biometric Series. London, Dulau & Co.
- JRoStaSoc*: Journal of the Royal Statistical Society, London.
- MNotRoAstSoc*: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.
- PdFo*: Archiv für Pädagogik. 2. Teil: Die pädagogische Forschung. Her.: BRAHN, DÖRING. Leipzig, Friedrich Brandstetter.
- PdPsArb*: Pädagogisch-Psychologische Arbeiten. Her.: BRAHN.
- PhSd*: Philosophische Studien. Her.: WUNDT. Leipzig, W. Engelmann.
- PhTraRoSoc*: Philosophical Transactions of the Royal Society, London.
- ProLondonMathSoc*: Proceedings of the London Mathematical Society.
- ProcRoSoc*: Proceedings of the Royal Society, London.
- PsMon*: Psychological Review, Monograph Series Supplements. Her.: ANGELL. Lancaster (Pa.). The Review Publishing Company.
- PsSd*: Psychologische Studien. Her.: WUNDT. Leipzig, W. Engelmann.
- ZAngPs*: Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammel-forschung. Her.: STERN, LIPMANN. Leipzig, J. A. Barth.
- ZPdPs*: Zeitschrift für pädagogische Psychologie und experimentelle Pädagogik. Her.: MEUMANN, SCHEIBNER. Leipzig, Quelle & Meyer.
- ZPs*: Zeitschrift für Psychologie. Her.: EBBINGHAUS. Leipzig, J. A. Barth.

# BEIHEFTE

**ZUF**

**Zeitschrift für angewandte Psychologie und  
psychologische Sammelforschung.**

**Herausgegeben von**

**WILLIAM STERN and OTTO LIPMANN.**

**10.**

# Das Interesse der Schulkinder an den Unterrichtsfächern

**VON**

# Dr. Georg Brandell.

**Mit 37 Figuren.**



**Leipzig, 1915.**

Verlag von Johann Ambrosius Barth.

Dörrienstr. 16.



# Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.

Zugleich Organ des Instituts für angewandte Psychologie und psychologische  
Sammelforschung (Instituts der Gesellschaft für experimentelle Psychologie).

Herausgegeben von

**William Stern und Otto Lipmann.**

6 Hefte bilden einen Band von etwa 38 Bogen mit mehreren Tafeln. Preis des Bandes 20 M.  
Der 8. Band ist im Erscheinen begriffen.

Die Aufgabe der Zeitschrift ist die Bearbeitung psychologischer Probleme unter besonderer Berücksichtigung ihrer **Verwertbarkeit** für anderweitige praktische und wissenschaftliche Fragestellungen und die Ausgestaltung der besonderen experimentellen, psychographischen, statistischen und **Sammel-Methoden** für diese Zwecke. Hauptgebiete der Zeitschrift sind die pädagogische, forensische, pathologische, literarische, ethnologische und vergleichende Psychologie.

Die Zeitschrift enthält Abhandlungen, Mitteilungen, Sammel- und Einzelberichte und verfolgt ständig die internationale Bewegung auf dem Gebiete der angewandten Psychologie. Sie ist Organ des Instituts für angewandte Psychologie in Kleinglienieke, des psychologischen Universitätsseminars in Breslau und anderer Seminare.

Von 1911 an erscheinen:

## BEIHEFTE

ZUR

# Zeitschrift für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung.

Herausgegeben von

**W. Stern und Otto Lipmann.**

Die Beihefte sind einzeln käuflich.

- Heft 1. OTTO LIPMANN. **Die Spuren interessebetonter Erlebnisse und ihre Symptome.** Theorie, Methoden und Ergebnisse der „Tatbestandsdiagnostik“. IV, 96 S. M. 3.—
- Heft 2. J. COHN u. F. DIEFFENBACHER (Freiburg). **Untersuchungen über Geschlechts-, Alters- und Begabungs-Unterschiede bei Schülern.** VI, 213 Seiten. M. 6.40
- Heft 3. W. BETZ. **Über Korrelation.** VI, 88 S. M. 3.—
- Heft 4. PAUL MARGIS. **E. T. A. Hoffmann.** Eine Individualanalyse mit 2 Faksimiles, 2 Stammtafeln und 2 graphologischen Urteilen. VIII, 220 S. M. 7.—
- Heft 5. **Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen** gesammelt und herausgegeben vom Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung (Institut der Gesellschaft für experimentelle Psychologie. 1. Teil. IV, 124 Seiten mit 1 Tafel im Text. M. 4.—
- Heft 6. RICHARD THURNWALD. **Ethno-psychologische Studien an Südseevölkern auf dem Bismarck-Archipel u. den Salomo-Inseln.** IV, 163 S. mit 21 Taf. M. 9.—
- Heft 7. FRITZ GIESE. **Das freie literarische Schaffen bei Kindern und Jugendlichen.** 2 Teile. XVI, 220 u. IV, 242 Seiten mit 4 Abbildungen. 1914. M. 14.—
- Heft 8. HELGA ENG. **Abstrakte Begriffe im Sprechen und Denken des Kindes.** VI, 112 Seiten. 1914. M. 3.60
- Heft 9. HERMANN DAMM. **Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen.** Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung. IV, 84 Seiten mit 4 Abbildungen, 31 Tabellen und 4 Tafeln. 1914. M. 2.60
- Heft 10. GEORG BRANDELL. **Das Interesse der Schulkinder an den Unterrichtsfächern.** IV, 168 Seiten mit 37 Figuren. 1915. M. 5.60

# Inhaltsverzeichnis.

---

|                                                                                                                 | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Kapitel I. Ältere Untersuchungen . . . . .                                                                      | 1     |
| „ II. Versuchsanordnungen . . . . .                                                                             | 3     |
| „ III. Versuchspersonen . . . . .                                                                               | 8     |
| „ IV. Versuchstechnik und Berechnungsweise . . . . .                                                            | 14    |
| „ V. Allgemeine Untersuchungsergebnisse . . . . .                                                               | 24    |
| 1. Die Ausgeschlossenen . . . . .                                                                               | 24    |
| 2. Die Gefühlswerte der Unterrichtsfächer . . . . .                                                             | 26    |
| 3. Beliebtheit und Unbeliebtheit der Fächer in der Klein-<br>kinderschule . . . . .                             | 39    |
| 4. Beliebtheit und Unbeliebtheit der Fächer bei den<br>Volksschulkindern in Norrköping und Gothenburg . . . . . | 43    |
| 5. Beliebtheit und Unbeliebtheit der Fächer bei den<br>Volksschulkindern in Stockholm . . . . .                 | 64    |
| 6. Vergleich der theoretischen und praktischen Fächer . . . . .                                                 | 71    |
| 7. Die Begründungen . . . . .                                                                                   | 77    |
| 8. Urteile der Schulkinder über den Nutzen der Fächer . . . . .                                                 | 94    |
| 9. Fortbildungswünsche der Schüler in den einzelnen<br>Fächern . . . . .                                        | 98    |
| 10. Begründungen . . . . .                                                                                      | 101   |
| „ VI. Die einzelnen Unterrichtsfächer . . . . .                                                                 | 105   |
| 1. Vorbereitende Bemerkungen . . . . .                                                                          | 105   |
| 2. Religion . . . . .                                                                                           | 109   |
| 3. Muttersprache . . . . .                                                                                      | 115   |
| 4. Rechnen . . . . .                                                                                            | 131   |
| 5. Geometrie . . . . .                                                                                          | 135   |
| 6. Geschichte . . . . .                                                                                         | 137   |
| 7. Geographie . . . . .                                                                                         | 140   |
| 8. Naturkunde . . . . .                                                                                         | 143   |
| 9. Zeichnen . . . . .                                                                                           | 146   |

|                                                                                                                                   | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 10. Gesang . . . . .                                                                                                              | 151   |
| 11. Turnen . . . . .                                                                                                              | 155   |
| 12. Handarbeit . . . . .                                                                                                          | 158   |
| 13. Fremde Sprachen . . . . .                                                                                                     | 162   |
| 14. Buchführung . . . . .                                                                                                         | 163   |
| 15. Haushaltungslehre . . . . .                                                                                                   | 164   |
| 16. Übersicht über die Beliebtheit und Unbeliebtheit der<br>Unterrichtsfächer auf den verschiedenen Bildungs-<br>stufen . . . . . | 165   |
| Literatur . . . . .                                                                                                               | 168   |

---

## Kapitel I.

### Ältere Untersuchungen.

An die früheren Untersuchungen über Beliebtheit und Unbeliebtheit der Schulfächer, die in Deutschland ausgeführt wurden, braucht an dieser Stelle nur kurz erinnert zu werden, da sie dem deutschen Leser bekannt sind.

Als erster hat LOBSIEN(2)<sup>1</sup> an 500 Kieler Volksschulkinder beiderlei Geschlechts Fragen nach dem beliebtesten Schulfach gerichtet. Die Fragen waren unter eine Anzahl anderer Fragen nach beliebtesten Gegenständen eingestreut. — Diese Erhebungen gaben die erste Anregung zu der Breslauer statistischen Untersuchung, deren Ergebnisse STERN veröffentlichte (4). Es wurden die Altersstufen 6—18 Jahr und zwar 1461 Knaben, 1095 Mädchen, 141 Seminaristinnen befragt; auf Vorschlag eines Mitarbeiters wurden, als der Versuch schon im Gange war, der Frage nach dem beliebtesten auch die nach dem unbeliebtesten Fach angeschlossen. Hierin liegt der eigentliche Fortschritt; denn „es ist klar“ sagt STERN, „daß Bevorzugung und Ablehnung zusammen einen viel besseren Einblick in die Schulinteressen des Kindes gewähren als die Vorzugsurteile allein.“ — Es folgte WALSEMANN mit einer Prüfung von 289 Schülerinnen seines Lehrerinnenseminars(5). Da er von der Erfahrung ausging, „daß jeder in der Regel mehrere Fächer hat, die ihm zusagen, und auch mehrere, denen er kein Interesse entgegenbringt“, so fragte er nach den je zwei beliebtesten und unbeliebtesten Fächern. Die Fächer des Stundenplans wurden den Versuchspersonen auf vorgedruckten Blättern vorgelegt, damit

---

<sup>1</sup> Die fettgedruckten Zahlen beziehen sich auf die Nummern des Literaturverzeichnisses am Schluß der Arbeit.

sie daraus die Auswahl treffen konnten. — Der Mannheimer Versuch von G. WIEDERKEHR(6) bezog sich wieder auf Volksschulkinder, je 500 Knaben und Mädchen. Er hielt sich im wesentlichen an das Breslauer Verfahren, nur schrieb er zur Unterstützung der Erinnerung sämtliche Fächer an die Schultafel. — Endlich hat LOBSIEN noch eine zweite Untersuchung veranstaltet, die über 3343 Knaben und 2905 Mädchen der Volks- und Mittelschule in Kiel (Alter 9—15 Jahre) ausgedehnt war(3). Die Kinder erhielten vorgedruckte Zettel mit dem Namen der Fächer und hatten diese nach der Reihenfolge der Beliebtheit durchzunummerieren.

Etwas ausführlicher sei über eine ausländische Untersuchung berichtet, die in Deutschland nicht bekannt geworden ist.

Während der Jahre 1910 und 1911 veranstaltete A. LILJUS(1) in den schwedischen und finnischen Volksschulen in Helsingfors, Vasa und Åbo eine Erhebung gleicher Art. Die eine der Untersuchungen, nämlich die in den höheren finnischen Volksschulen in Helsingfors, wurde hauptsächlich unternommen, um in einer später zu besprechenden methodischen Frage Klarheit zu bekommen. Die Schüler mußten das beliebteste und unbeliebteste Fach angeben. Bei den Versuchen in Vasa und Åbo wurden an die Versuchspersonen Zettel verteilt, die ein Verzeichnis der Schulfächer in alphabetischer, resp. in umgekehrt alphabetischer Ordnung enthielten und außerdem folgende Fragen: „1. Welches Fach ist dir das liebste? 2. Weshalb liebst du dieses Fach am meisten? 3. Welches Fach liebst du am wenigsten? 4. Weshalb liebst du dieses Fach am wenigsten? 5. Liebst du Zoologie mehr oder Botanik? 6. Liebst du die Geschichte Finnlands mehr oder die Weltgeschichte?“ Auf die Zettel sollten die Kinder außer der Antwort auf die Fragen auch ihr Geschlecht und ihr Alter aufschreiben, der Name hingegen brauchte nicht angegeben zu werden. Von dem erhaltenen Material wurden die Antworten von 951 Kindern bearbeitet, ungefähr gleich viele von allen drei Städten. Die Versuchspersonen repräsentierten vier Altersstufen von 10—13 Jahren.

---

## Kapitel II.

**Die Versuchsanordnungen.**

Die Untersuchungen, über die im folgenden berichtet wird, wurden an den Volksschulen in Stockholm Ende 1910, an den Volksschulen in Norrköping Anfang 1911 und an den Volksschulen in Gothenburg zu Beginn des Wintersemesters 1911 ausgeführt.

In Stockholm wurden den Kindern 39 Fragen vorgelegt, von denen die meisten Doppelfragen waren, d. h. es folgte ihnen ein „Warum“. Diese Fragen waren auf vier Formulare verteilt und die Untersuchung wurde an vier aufeinander folgenden Tagen — stets Vormittags — vorgenommen. Jedes Mal mußten die Kinder die Fragen eines Formulars — ungefähr 10 — beantworten. Die Zeit, welche für die Beantwortung der Fragen jedes einzelnen Formulars zur Verfügung gestellt wurde, war in den verschiedenen Klassenabteilungen etwas verschieden; sie betrug teils 45, teils 60, teils 90 Minuten.

Es kann vielleicht die Anmerkung gemacht werden, daß die Anzahl der Fragen in dem hier vorliegenden Falle allzu groß war. Man darf ja nicht voraussetzen, daß Kinder in irgendeinem höheren Grade geübt sind, Selbstreflexionen anzustellen, auch wird es ihnen in vielen Fällen Schwierigkeiten bereiten, ihren Erfahrungen schriftlich Ausdruck zu geben. Aus diesen und anderen Gründen dürfte es daher in Zukunft angebracht sein, bei Anwendung der Enquêtemethode an Kindern nur eine kleinere Anzahl von Fragen an sie zu richten. Diese Regel sollte jedenfalls befolgt werden bei Kindern, die noch nicht 10—11 Jahre alt sind. Die in Stockholm untersuchten Kinder hatten indessen nahezu alle ein Alter von 13 und 14 Jahren, sie hatten den Vorzug eines sehr guten Volksschulunterrichts genossen, und in den Antworten deutet nichts darauf hin, daß ihnen die Fixierung ihrer Erfahrungen irgendwelche größeren Schwierigkeiten bereitet hätte. Die Fragen galten ausschließlich Verhältnissen, mit denen die Kinder täglich in der Schule und zu Hause in Berührung gekommen waren, und im allgemeinen dürften sich 13 bis 14 jährige Kinder eine bestimmte Auffassung über solche Verhältnisse gebildet haben. Falls sie eine gute Schulbildung genossen haben, bereitet es ihnen in diesem Alter auch keine

Schwierigkeiten, ihre Gedanken über diese täglichen Eindrücke niederzuschreiben. Da die hier in Frage kommenden Aufgaben sich kaum von gewöhnlichen Schulaufgaben unterschieden, dürften die Kinder bei der Beantwortung der Fragen auch nicht das Gefühl gehabt haben, daß sie sich einer ungewöhnlichen Situation gegenüber befänden, was ja eine geistige Arbeit erschweren und verschlechtern kann. Um zu verhindern, daß der Gedankengang bei der Beantwortung einer vorhergehenden Frage einen bestimmenden Einfluß auf die Beantwortung der folgenden ausübe, wurden die Fragen in einer solchen Reihenfolge gegeben, daß alle suggerierenden Einflüsse von einer Frage auf die andere als ausgeschlossen angesehen werden durften. Auf der ersten Frageliste waren die leichtesten Fragen angegeben, damit die Kinder nicht von Anfang an, bevor sie sich auf die Arbeit eingestellt hatten, durch ihre Schwierigkeit zurückgeschreckt würden. Endlich kann darauf hingewiesen werden, daß der Zweck der Untersuchung eine ziemlich große Anzahl Fragen erforderte. Es galt nämlich, ein Material zu erhalten, welches nicht nur eine statistische Bearbeitung erlaubte, sondern auch individuelle Eigenarten der Kinder zum Ausdruck brächte.

Von den Fragen, welche den Kindern in Stockholm vorgelegt wurden, sind hier nur die folgenden wiedergegeben, weil sich diese Abhandlung auf deren Bearbeitung beschränkt.

1. Welche Unterrichtsfächer liebst du am meisten? Weshalb?
2. Welche Unterrichtsfächer liebst du am wenigsten? Weshalb?
3. Von welchen Unterrichtsfächern glaubst du, daß du den größten Nutzen haben wirst? Weshalb?
4. Welches Unterrichtsfach würdest du am liebsten noch besser lernen wollen, wenn du die Schule verlassen hast? Warum?

Vor der Untersuchung in Stockholm wurde eine Beratung gehalten, an der diejenigen Lehrer und Lehrerinnen teilnahmen, welche sich zur Mitarbeit bereit erklärt hatten. Sie bekamen dabei verschiedene Aufklärungen über den Zweck solcher Erhebungen, sowie Anweisungen über das, was die Klassenlehrer als Leiter der Untersuchung zu beobachten hatten. Darauf wurde an die Lehrer und Lehrerinnen folgendes Promemoria verteilt:

1. Ermahnungen der Lehrer an die Kinder jeden Tag vor Beantwortung der Interessefragen:
  - a) Ihr sollt die auf dem erhaltenen Zettel vorgedruckten Fragen zu beantworten suchen.

- b) Lest die Fragen genau durch und versucht dieselben richtig zu verstehen, bevor ihr die Antwort niederschreibt!
  - c) Schreibt die Antwort mit Bleistift auf die Linien unterhalb der Frage!
  - d) Benutzt die Zeit gut!
2. Die Lehrer sollen darauf achten, daß Name, Geburtstag und Klasse<sup>1</sup> in der übereingekommenen Weise angegeben werden.
  3. Die Lehrer sollen vor Beginn an die schwarze Tafel schreiben: „Vergifs nicht zu beantworten, weshalb?“ und die Aufmerksamkeit der Kinder darauf richten.
  4. Bei eventueller Erkundigung der Kinder, weshalb ihnen diese Fragen zur Beantwortung vorgelegt werden, soll folgende Aufklärung gegeben werden: „Diese sind für eine wissenschaftliche Untersuchung in Uppsala nötig.“

Die Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg wurden vorgenommen, um in einigen Punkten die Stockholmer Untersuchung zu komplettieren. Sie galten dem Persönlichkeitsideal der Kinder, sowie der Beliebtheit, resp. Unbeliebtheit der Unterrichtsfächer. Die der letzteren Gruppe<sup>2</sup> angehörenden Fragen waren folgende und werden hier in der Reihenfolge angegeben, in welcher sie auf dem Formular vorkamen:

1. Welches von den folgenden Unterrichtsfächern liebst du am meisten: Lesen, Rechnen, Rechtschreiben, Bürgerkunde, Gesundheitslehre, Katechismus, Biblische Geschichte, Geographie, Naturkunde, Sprachlehre, Deutsch, Englisch, Geometrie, Anschauungsunterricht, Geschichte?  
Warum liebst du dieses Fach am meisten?
2. Welches von diesen, eben genannten Unterrichtsfächern liebst du am wenigsten?  
Warum liebst du dieses Fach am wenigsten?
3. Welches von den folgenden Fächern liebst du am meisten: Aufsatzschreiben, Schönschreiben, Freihandzeichnen, Linear-

---

<sup>1</sup> In den Volksschulen in Stockholm wird eine Klasse „kurs“ genannt, und die Kinder bleiben in jedem „kurs“ nur ein halbes Schuljahr.

<sup>2</sup> Die Fragen über das Persönlichkeitsideal der Kinder standen auf dem Formular zuerst und hatten diesen Wortlaut: „Welcher Person (Mann oder Weib) die du gesehen hast, von der du sprechen gehört hast oder von der du gelesen hast, möchtest du am liebsten nacheifern, wenn du könntest? Warum möchtest du am liebsten dieser Person nacheifern?“

Das Resultat dieser Untersuchung in Gothenburg, ist in dem Aufsatz des Verfassers: „Skolbarns personlighetsideal“ im Svenskt arkiv för pedagogik 1913 S. 1—66 mitgeteilt worden. Auszug in deutscher Sprache ebenda S. 109—120.



zeichnen, Handarbeit in Holz, Handarbeit in Metall, Mädchenhandarbeit, Haushaltslehre, Turnen, Gesang, Buchführung?

Warum liebst du dieses Fach am meisten?

4. Welches von diesen zuletzt genannten Unterrichtsfächern liebst du am wenigsten?

Warum liebst du dieses Fach am wenigsten?

5. Welches von allen Unterrichtsfächern liebst du am meisten: Lesen, Rechnen, Rechtschreiben, Bürgerkunde, Gesundheitslehre, Katechismus, Biblische Geschichte, Geographie, Naturkunde, Sprachlehre, Deutsch, Englisch, Geometrie, Anschauungsunterricht, Geschichte, Aufsatzschreiben, Schönschreiben, Freihandzeichnen, Linearzeichnen, Handarbeit in Holz, Handarbeit in Metall, Mädchenhandarbeit, Haushaltslehre, Turnen, Gesang, Buchführung?

Warum liebst du dieses Fach am meisten?

6. Welches von allen (zuletzt aufgezählten) Unterrichtsfächern liebst du am wenigsten?

Warum liebst du dieses Fach am wenigsten?

Die Fragen waren auf Zettel gedruckt und wurden dann an die Leiter der Volksschulen in Norrköping und Gothenburg gesandt, welche sich freundlichst der Sache annahmen und die Leiter der Untersuchungen waren. Durch deren Fürsorge wurden die Zettel an diejenigen Lehrer und Lehrerinnen verteilt, in deren Klassen die Untersuchungen stattfinden sollten. Gleichzeitig erhielten die Lehrer folgendes Promemoria:

1. Der Lehrer soll den Kindern vor dem Schreiben folgende Ermahnung geben:
  - a) Ihr sollt die Fragen zu beantworten suchen, die hier auf dem Formular vagedruckt sind. Schreibt die Antwort auf jede Frage mit Bleistift auf die Linien unterhalb der Frage.
  - b) Lest die Fragen genau und versucht, sie richtig zu verstehen, bevor ihr die Antwort schreibt. Denkt genau nach, bevor ihr die Antwort auf jede einzelne Frage niederschreibt.
  - c) Wenn jemand von euch eine Frage nicht beantworten kann, so macht das nichts. Er (oder sie) kann dann diese Frage auslassen und zur nächsten übergehen.
  - d) Wenn ihr die Antwort auf alle Fragen niedergeschrieben habt, werden die Zettel eingesammelt und zwecks einer wissenschaftlichen Untersuchung nach Uppsala geschickt. Ich werde nicht lesen, was ihr schreibt; und ihr braucht euch also meinetwegen nicht zu fürchten, das niederzuschreiben, was ihr denkt. (NB. für den Lehrer: Es ist von Wichtigkeit, daß dieses Versprechen deutlich hervorgehoben wird, weil sonst eine Fehlerquelle entstehen kann, die das Resultat der Untersuchung stark beeinflusst.)
2. Um die Kinder nicht zu verwirren, wird der Lehrer höflichst gebeten, auf denzetteln diejenigen Fächer selbst durchzustreichen,

oder die Klasse diese Fächer streichen zu lassen, welche in den resp. Klassen nicht gelehrt werden. Wenn eines oder mehrere Fächer nur von einem Teil der Kinder in der Klasse gelernt werden, müssen natürlich diese Kinder das oder die fraglichen Fächer undurchgestrichen stehen lassen, während die übrigen dieselben streichen dürfen.

3. Bevor die Kinder mit dem Schreiben beginnen, tut der Lehrer gut daran, an die Tafel zu schreiben: „Vergeßt nicht zu antworten: Warum!“ und die Aufmerksamkeit der Kinder darauf zu richten.
4. Falls der Lehrer befürchtet, daß eines oder mehrere Kinder im Zweifel sind, wie sie Name, Geburtsjahr und Tag, sowie die Klassennummer aufschreiben sollen, soll er es den Kindern an der schwarzen Tafel zeigen, wie sie damit verfahren sollen. Sollte eines der Kinder den Tag und das Jahr seiner Geburt vergessen haben, soll ihm der Lehrer dessen Geburtsjahr und Tag mitteilen.
5. Der Lehrer soll den Kindern für die Beantwortung der Fragen genügend Zeit lassen, und dieselben während des Schreibens nicht veranlassen, die Arbeit zu beschleunigen. Eine Antwort, die nicht vollkommen ungezwungen infolge richtiger Überlegung des Kindes zustande kommt, ist absolut wertlos.
6. Der Lehrer soll genau darauf achten, daß die Kinder während des Schreibens einander nicht in die Arbeit sehen oder sich in anderer Weise miteinander verständigern.
7. Wenn der Lehrer die Zettel eingesammelt hat, soll er sie in einen Briefumschlag legen, den er mit seinem Namen und seiner Adresse, sowie mit der Klassennummer versieht. Außerdem sei der Lehrer höflichst gebeten, auf dem Briefumschlag anzugeben, welches oder welche Fächer nur von einem Teile der Klasse mitgenommen werden und mitzuteilen, wieviele Kinder in der Klasse an dem Unterricht in dem oder den fraglichen Fächern teilnehmen.

Die Volksschulinspektoren wurden ersucht, die Untersuchungen in den verschiedenen Klassen gleichzeitig vornehmen zu lassen und zwar zu einer Zeit, in der die Kinder noch nicht von einer vorhergehenden Arbeit des Tages ermüdet waren. Wie mir die Inspektoren mitgeteilt haben, sind bei den Untersuchungen die Vorschriften zur Verhütung von Fehlerquellen genau befolgt worden.

Nachdem das Untersuchungsmaterial durchgesehen und die wichtigsten Resultate aufgezeichnet waren, wurden eine Reihe von Fragen an die Lehrer oder Lehrerinnen gestellt, die in den respektiven Klassen Leiter der Untersuchung gewesen waren. Dies geschah, um für gewisse Untersuchungsergebnisse auf Erfahrung

begründete Erklärungen zu erhalten, deren Deutung ohne Hilfe der Lehrer Schwierigkeiten gehabt hätte. Zu diesem Zwecke wurden jedem Lehrer oder jeder Lehrerin in Stockholm etwa 40 Fragen vorgelegt. Ausserdem wurden die Lehrer ersucht, verschiedene Aufklärungen über jedes an der Untersuchung beteiligte Kind zu geben. Von welcher Art dieser Teil der Untersuchung unter den Lehrern war, geht aus dem folgenden Kapitel hervor, in dem die von den Lehrern abgegebenen Mitteilungen bezüglich der Versuchspersonen erörtert werden.

---

### Kapitel III.

### **Die Versuchspersonen.**

Als allgemeine Regel dürfte man sagen können, daß der Wert einer Untersuchung über die Interesserichtungen der Schulkinder um so gröfser wird, je mehr Aufschlüsse der Forscher über seine Versuchspersonen aufser den eigentlichen Untersuchungsergebnissen mitzuteilen imstande ist. Diese bekommen sozusagen ein ganz anderes Relief, falls man beispielsweise unterrichtet ist, auf welchem Standpunkt sich die Versuchspersonen in intellektueller und moralischer Hinsicht befunden haben, in welchem sozialen Milieu sie im allgemeinen gelebt haben, welches Gepräge dieses Milieu infolge ökonomischer und moralischer Verhältnisse erhalten hat usw.

Diese und ähnliche Gesichtspunkte gaben den Anlaß, die Lehrer derjenigen Klassen, in denen meine Untersuchungen ausgeführt wurden, um Aufschlüsse über die eben erwähnten Verhältnisse der Kinder zu ersuchen. Dies geschah mit dem Gedanken, daß die Lehrer in der Volksschule im allgemeinen eine ziemlich genaue Kenntnis der Kinder besitzen, die ihnen eine Reihe von Jahren anvertraut gewesen sind, und daß sie auch das Elternhaus der Kinder genau genug kennen, um auch über dieses Aufschlüsse geben zu können. Die mitwirkenden Lehrer wurden also um Angaben gebeten über: die geistige Begabung der Kinder, deren Betragen, die ökonomische und moralische Beschaffenheit des Elternhauses, das Gewerbe des Vaters oder der Mutter. Für die vier ersten Kategorien wurden die Noten: sehr gut (3), gut (2), weniger gut (1), schlecht (0) verwendet.

Die Untersuchung in Stockholm umfasste 327 Kinder in den Volksschulen, 187 Knaben und 140 Mädchen. Alle befanden sich auf dem Stadium des dreizehnten und vierzehnten Kurses, das der fünften Klasse der Volksschulen entspricht. Die Kinder verteilten sich folgendermaßen auf die verschiedenen Kurse:

|         | Knaben | Mädchen |
|---------|--------|---------|
| Kurs 13 | 102    | 85      |
| „ 14    | 85     | 55      |
| Summa   | 187    | 140     |

Das Alter der Kinder variierte zwischen 12,5 und 15 Jahren. Die meisten waren 13 und 14 Jahre alt.

In den von den Lehrern abgegebenen Zensuren wurde die geistige Begabung bei 81,3 % der Knaben und 80,1 % der Mädchen als sehr gut oder gut bezeichnet, bei 18,7 % bzw. 19,9 % als weniger gut oder schlecht.

Für ihr Betragen haben etwas mehr als 1 % der Kinder die Note weniger gut erhalten, während das Betragen aller übrigen als sehr gut oder gut bezeichnet war.

Welchen Bevölkerungsklassen die Stockholmer Prüflinge angehörten, ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich. Für die Mütter sind Gewerbe nur in solchen Fällen angegeben worden, wenn diese Witwen oder unverheiratet gewesen sind.

|                                                                  | Väter  | Mütter |
|------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Arbeiter und Handwerker verschiedener Industriezweige            | 46,8 % | 2,7 %  |
| Andere Arbeiter und Dienstboten (teilweise ohne Stellungsangabe) | 14,4 % | 3,4 %  |
| Kaufleute, Buchhalter u. a.                                      | 7,3 %  | 0,9 %  |
| Bediente                                                         | 4 %    |        |
| Seelente, Dampfbootmaschinisten u. a.                            | 2,1 %  |        |
| Fuhrleute, Kutscher und Chauffeure                               | 2,1 %  |        |
| Eisenbahn- und Straßenbahnpersonal                               | 1,8 %  |        |
| Dienstmänner, Träger und Hausmeister                             | 1,8 %  | 0,6 %  |
| Artisten u. a.                                                   | 1,2 %  |        |
| Beamte, Hausbesitzer, Militär, Ingenieure                        | 1,2 %  |        |
| Baumeister                                                       | 0,9 %  |        |
| Apotheker                                                        | 0,9 %  |        |
| Prediger und Lehrer                                              | 0,6 %  |        |
| Restaurateure und Kellner                                        | 0,3 %  | 1,8 %  |

Außerdem wurde für 4 % der Kinder nur angegeben, daß ihre Mütter Witwen und für 1,2 %, daß sie in Waisenhäusern aufgenommen sind.

Angaben über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Eltern sind in allen untersuchten Klassen mit einer Ausnahme gemacht worden. Für 14 % der Elternhäuser wurde die Lage als sehr gut, für 54,5 % als gut, für 27 % als weniger gut und für 4,5 % als schlecht bezeichnet.

Die Zensuren über die moralische Beschaffenheit der Elternhäuser (die von allen Klassen mit Ausnahme von je 2 Knaben- und Mädchenklassen erhalten wurden), lauteten zu 93,8 % auf sehr gut oder gut, zu 6,2 % auf weniger gut oder schlecht.

Die Untersuchung von Norrköping umfasste weit mehr Versuchspersonen, nämlich 870 Kinder, 434 Knaben und 436 Mädchen. Einige von diesen befanden sich in der II. Klasse der Kleinkinderschule<sup>1</sup>, die übrigen in der unteren Abteilung der Volksschule, welche aus 4 Klassen besteht, oder in der dreiklassigen höheren Abteilung der Volksschule. In der Kleinkinderschule wurden vier Klassenabteilungen untersucht, die alle sowohl aus Knaben als aus Mädchen zusammengesetzt waren, in jeder Klasse in der unteren Abteilung der Volksschulen wurden ebenfalls vier Unterabteilungen, zwei Knaben- und zwei Mädchenabteilungen untersucht, in der höheren Abteilung der Volksschule je eine Knaben- und eine Mädchenklasse. Dafs sich die Untersuchung nicht auf eine gröfsere Anzahl von Kindern in der höheren Abteilung erstreckte, beruhte darauf, dafs in jeder Klasse dieser Stufe nur eine Abteilung Knaben vorhanden war. Wieviele Kinder die Untersuchung in jeder Klasse umfasste, geht aus nachstehender Tabelle hervor (in der die Kleinkinderklasse mit einer römischen Ziffer bezeichnet ist).

| Kleinkinderschule | Volksschule      |     |     |     |       |                 |    |    | Summa aller |
|-------------------|------------------|-----|-----|-----|-------|-----------------|----|----|-------------|
|                   | Untere Abteilung |     |     |     | Summa | Obere Abteilung |    |    | Summa       |
| Klasse II         | 1                | 2   | 3   | 4   |       | 5               | 6  | 7  |             |
| Knaben 54         | 83               | 79  | 66  | 66  | 294   | 44              | 27 | 15 | 86          |
| Mädchen 53        | 76               | 86  | 69  | 66  | 297   | 36              | 25 | 25 | 86          |
| Summa 107         | 159              | 165 | 135 | 132 | 591   | 80              | 52 | 40 | 172         |
|                   |                  |     |     |     |       |                 |    |    | 870         |

<sup>1</sup> In Schweden gehen die Kinder 2 Jahre in die sog. småskola, d. h. Kleinkinderschule, bevor sie in die Volksschule eintreten.

Das Alter variierte zwischen 8 und 18 Jahren. Folgende Tabelle zeigt die Anzahl der Kinder auf den verschiedenen Altersstufen:

| Alter   | 8  | 9  | 10  | 11  | 12  | 13  | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | Summa |
|---------|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|-------|
| Knaben  | 15 | 47 | 72  | 81  | 70  | 67  | 39 | 32 | 11 | 0  | 0  | 434   |
| Mädchen | 7  | 40 | 76  | 94  | 63  | 73  | 38 | 24 | 17 | 3  | 1  | 436   |
| Summa   | 22 | 87 | 148 | 175 | 133 | 140 | 77 | 56 | 28 | 3  | 1  | 870   |

Bei der Altersberechnung der Kinder wurde nur das Geburtsjahr berücksichtigt. Die Zahl 15 für Knaben im Alter von 8 Jahren bezeichnet also — um nur ein Beispiel anzuführen — nicht, daß alle die fraglichen Knaben zur Zeit der Untersuchung das 8. Jahr vollendet hatten, sondern daß sie dieses Alter im Laufe des Untersuchungsjahres erreichten.

Werden einerseits die Gruppen von Kindern mit der Begabungsnote sehr gut oder gut, andererseits die mit der Note weniger gut oder schlecht zusammengestellt, so erhält man für die Knaben die Ziffern 72,2% und 27,8%, denen 81,3% und 18,7% aus der Untersuchung in Stockholm gegenüberstehen. Ob die hier vorhandene Differenz von 9,1 zwischen den entsprechenden Prozentzahlen ihr Seitenstück in den tatsächlichen Verhältnissen besitzt, dürfte schwer zu entscheiden sein. Wahrscheinlicherweise ist sie dadurch entstanden, daß die Lehrer in Norrköping die geistige Begabung der Kinder nach einem etwas strengeren Maßstabe beurteilt haben als die Stockholmer Lehrer. Das ist um so wahrscheinlicher, als eine Zusammenstellung der eben erwähnten Gruppen für die Mädchen in Norrköping die Zahlen 81,6% und 18,3% ergibt, was ja ziemlich genau mit 80,1% und 19,9% für die Stockholmer Mädchen übereinstimmt.

2,4% der Knaben und 2,7% der Mädchen haben für Betragen die Zensur weniger gut oder schlecht erhalten. Diese Prozentzahlen sind etwas größer als die entsprechenden Ziffern von Stockholm. Niedere Prozentzahlen kommen auch in der Kolumne für schlechtes Betragen vor, eine Zensur, die keines der in der Stockholmer Untersuchung teilnehmenden Kinder zu verdienen schien. Auch hier können natürlich die nachgewiesenen Differenzen ihre Ursache darin haben, daß die Beurteilung an beiden Orten nach abweichenden Grundsätzen geschehen ist.

Eine Gruppierung der Norrköpinger Vp. nach den Gewerben der Eltern, gibt (unter denselben Gesichtspunkten der Anordnung wie in Stockholm) nachstehendes Resultat:

|                                                                                      | Väter  | Mütter |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Arbeiter und Handwerker in verschiedenen Industriezweigen                            | 48,6 % | 4,3 %  |
| Andere Arbeiter und Dienstboten (teilweise ohne Stellungsangabe)                     | 12,5 % | 2,6 %  |
| Kaufleute, Buchhalter, Vorarbeiter u. a.                                             | 11,4 % | 0,1 %  |
| Fuhrleute, Kutscher, Chauffeure                                                      | 4,2 %  |        |
| Bediente                                                                             | 3,9 %  |        |
| Eisenbahn-, Straßenbahn- und Telegraphenpersonal                                     | 1,6 %  |        |
| Prediger und Lehrer                                                                  | 1,2 %  | 0,1 %  |
| Direktoren, Fabrikbesitzer, Disponenten, Inspektoren, Ingenieure, Ärzte, Architekten | 1,2 %  |        |
| Baumeister                                                                           | 0,8 %  |        |
| Landwirte und Gärtner                                                                | 0,7 %  |        |
| Hausbesitzer                                                                         | 0,6 %  | 0,1 %  |
| Seelente                                                                             | 0,6 %  |        |
| Artisten u. a.                                                                       | 0,6 %  |        |
| Dienstmänner                                                                         | 0,5 %  |        |
| Restaurateure und Kellner                                                            | 0,3 %  | 0,2 %  |
| Diverse Gewerbe (die nicht klassifiziert werden konnten)                             | 0,3 %  |        |

Außerdem wurde für 1,7% der Kinder angegeben, daß deren Mütter Witwen sind, für 0,7%, daß deren beide Eltern tot sind, und für 0,3%, daß sie im Waisenhaus aufgenommen sind. Ferner wurde für 0,2% der Kinder mitgeteilt, daß deren Mütter Armenunterstützung erhalten, und für 0,1%, daß der Vater eine Gefängnisstrafe absitzt. Für 0,5% fehlen Angaben.

Eine Vergleichung dieser Tabelle mit der Stockholmer (S. 9) zeigt, daß bezüglich der Größe der Prozentzahlen eine schlagende Gleichheit vorhanden ist. Faßt man in jeder Tabelle die zwei ersten Gruppen, die aus Arbeitern im eigentlichen Sinne des Wortes bestehen, zusammen, so erhält man für Stockholm 61,2% und für Norrköping 61,1% (Männer) und 6,1% und 6,9% (Frauen). Es stammen also 67—68% der Volksschulkinder in Stockholm und Norrköping aus wirklichen Arbeiterfamilien. Auch mehrere der Gesellschaftsklassen, welche die übrigen etwas mehr als 30% ausmachen, sind auf beiden Tabellen gleich oder nahezu gleich groß.

Betreffs der wirtschaftlichen Lage der Familien sind, mit Ausnahme einer Klassenabteilung, für alle untersuchten Klassen in Norrköping Angaben gemacht worden. Die Lage war sehr gut in

12,5% der Familien der Kinder, gut in 59,4%, weniger gut in 24,4% und schlecht in 3,8%. Auch diese Ziffern weichen nur wenig von den entsprechenden Prozentzahlen der Stockholmer Untersuchung (S. 10) ab. Eine grössere Anzahl Familien ist doch zu der Gruppe gerechnet worden, deren Ökonomie als gut bezeichnet wird.

Für 6 Knaben- und 4 Mädchenabteilungen sind keinerlei Angaben über die moralische Beschaffenheit der Familien erhalten worden. Von den Familien, für die Angaben gemacht wurden, haben 91,9% die Zensur sehr gut oder gut bekommen, 8,1% weniger gut oder schlecht. Auch hier weichen die Resultate nur wenig von denen der Stockholmer Untersuchung ab.

In Gothenburg wurden 940 Kinder, 498 Knaben und 442 Mädchen untersucht. Wie in Norrköping waren diese in der 2. Klasse der Kleinkinderschule und in den unteren und höheren Abteilungen der Volksschule. In der Kleinkinderschule erstreckte sich die Untersuchung auf 4 Klassenabteilungen, in denen Koedukation eingeführt war, in der unteren Abteilung der Volksschule auf 4 Abteilungen jeder Klasse, 2 Knaben- und 2 Mädchenabteilungen und in der höheren Abteilung der Volksschule, welche aus 2 Klassen besteht, auf 3 Abteilungen Knaben und 2 Abteilungen Mädchen der Klasse V, sowie 2 Abteilungen Knaben und 3 Abteilungen Mädchen der Klasse VI. In jeder Klasse umfasste die Untersuchung folgende Anzahl Kinder:

| Kleinkinder-<br>schule | Volksschule      |     |     |     |       |                    |     |       | Summa<br>aller |
|------------------------|------------------|-----|-----|-----|-------|--------------------|-----|-------|----------------|
|                        | Untere Abteilung |     |     |     | Summa | Obere<br>Abteilung |     | Summa |                |
| Klasse II              | 1                | 2   | 3   | 4   |       | 5                  | 6   |       |                |
| Knaben 42              | 86               | 74  | 66  | 74  | 300   | 94                 | 63  | 156   | 498            |
| Mädchen 50             | 57               | 68  | 62  | 57  | 244   | 60                 | 88  | 148   | 442            |
| Summa 92               | 143              | 142 | 128 | 131 | 544   | 154                | 150 | 304   | 940            |

Folgende Tabelle (vgl. die Anm. zu S. 10) zeigt die Verteilung auf die verschiedenen Altersstufen.

| Alter   | 7  | 8  | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15 | 16 | 17 | 18 | Summa |
|---------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-------|
| Knaben  | 6  | 40 | 74  | 75  | 60  | 72  | 107 | 55  | 7  | 2  | 0  | 0  | 498   |
| Mädchen | 4  | 46 | 51  | 59  | 74  | 57  | 65  | 51  | 29 | 4  | 1  | 1  | 442   |
| Summa   | 10 | 86 | 125 | 134 | 134 | 129 | 172 | 106 | 36 | 6  | 1  | 1  | 940   |



Über die geistige Begabung und das Betragen der Kinder, die Gewerbe und Ökonomie der Eltern, sowie über die moralische Beschaffenheit der Elternhäuser waren von den Lehrern in Gothenburg keine Angaben zu bekommen. Die großen Übereinstimmungen, welche wir hierfür zwischen Stockholm und Norrköping fanden, lassen ähnliche Verhältnisse auch in Gothenburg vermuten.

Eine Zusammenzählung zeigt, daß an den Untersuchungen insgesamt 2137 Kinder in 67 Klassenabteilungen beteiligt waren.

---

#### Kapitel IV.

### **Versuchstechnik und Berechnungsweise.**

STERN (4, S. 273) hat die Faktoren, auf denen die Interessen der Schulkinder für ihre Fächer beruhen, in 2 Gruppen eingeteilt, nämlich diejenigen, die in dem Kinde zu finden sind, und die, welche außerhalb desselben liegen. Zur ersten Gruppe gehören Alter, Geschlecht und Begabung, zur letzteren Stoff, Lehrplan, Unterrichtsmethode und Lehrerpersönlichkeit. Insbesondere der letzte dieser Faktoren, die Persönlichkeit des Lehrers, wird von vielen für die Art und den Grad des kindlichen Interesses an den Unterrichtsfächern als bestimmend angesehen: die Schüler sollten sich gerade für das Fach interessieren, in dem sie einen Lehrer haben, der ihnen das Fach interessant zu machen versteht.

Dieses Problem vom Einfluß der Lehrer auf das Interesse der Schüler für die Unterrichtsfächer hat LOBSEN zusammen mit seiner zweiten Schulfächerenquête zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Er bat nämlich die Lehrer, die die untersuchten Kinder unterrichteten, das Fach anzugeben, in welchem sie am liebsten Unterricht erteilten, ebenso dasjenige, in dem das Unterrichten ihnen am wenigsten lieb war. Die Antworten von 87 Lehrern wurden bearbeitet. Das Resultat der Untersuchung war, „daß die Schüler- und Lehrerinteressen den Schulfächern gegenüber keineswegs in übereinstimmenden Ordinatenhöhen zur Ausprägung gelangen“ (3, S. 55). Bei einem Vergleich zwischen den Interessen bei Lehrern und Schülern in

den einzelnen Abteilungen fand LOBSIEN keine totale Übereinstimmung — d. h. eine solche sowohl in positiver als auch negativer Richtung — in den Mädchenabteilungen und nur eine einzige in den Knabenabteilungen. Etwas anders gestalteten sich die Resultate, als Vergleiche zwischen den positiven Werten für sich und den negativen für sich angestellt wurden. In den Knabenabteilungen wurden zwischen den positiven Werten für Lehrer und Schüler 5mal Übereinstimmungen gefunden, in den Mädchenabteilungen 2mal. Etwas geringer war die Übereinstimmung in negativer Richtung, indem drei korrespondierende Bewertungen in den Knabenabteilungen zweien in den Mädchenabteilungen entsprachen. LOBSIENS Vermutung, daß sich jüngere Schüler leichter von den Interessen der Lehrer beeinflussen ließen, wurde durch die Untersuchungsergebnisse nicht bestätigt.

LOBSIEN zieht aus seinen Untersuchungsergebnissen in diesem Punkte den Schluß, daß der Einfluß des Lehrers auf die Interessekonstellation der Schüler keineswegs unterschätzt werden darf. Dies ist ein Schluß, zu dem jeder kommen muß, der sich mit Material von Schüleruntersuchungen beschäftigt hat. Oft ist Grund vorhanden, hinter den Differenzen zwischen den Resultaten aus verschiedenen Klassenabteilungen Einflüsse infolge der Unterrichtsweise der Lehrer und ihrer Persönlichkeit zu argwöhnen. Bisweilen tritt dieser Einfluß stark hervor, z. B. da das im allgemeinen wenig beliebte Fach Geometrie in einer Knabenabteilung in den Stockholmer Volksschulen einen hohen positiven Wert aufwies. Es ist jedoch ziemlich klar, daß der Einfluß der Lehrer eine Rolle spielt, auch wo er nicht deutlich hervortritt. Soviel dürfte indessen sicher sein, daß diejenigen Unrecht haben, welche behaupten, daß das Interesse der Schüler für die Unterrichtsfächer ganz und gar durch die Lehrerpersönlichkeit bestimmt werde. Im Gegenteil muß man es mit STERN (4, S. 273) als unzweifelhaft ansehen, daß der Einfluß der Lehrer nicht imstande ist, die Einwirkung anderer, allgemeinerer Faktoren zu neutralisieren, sondern daß es einen von der Persönlichkeit des Lehrers unabhängigen Beliebtheitswert gibt.

In der Tat dürfte die Frage, ob man mittelst der Enquête-methode Kenntnis über das wirkliche Interesse der Schulkinder für die Unterrichtsfächer erhalten kann, nunmehr als beantwortet betrachtet werden. Die große Übereinstimmung, die zwischen

Resultaten von ausländischen Untersuchungen über dieses Problem herrscht, kann nur in einer Weise gedeutet werden, nämlich so, daß die, das wirkliche Interesse bedingenden, inneren Faktoren in den Antworten der Vpn. zum Ausdruck gekommen sind, und daß also die statistischen Berechnungen ein im großen ganzen richtiges Bild der Beliebtheit und Unbeliebtheit der Schulfächer geben. Meine Absicht ist es gewesen, einen weiteren Beitrag zur Beleuchtung dieses Problems zu geben, und es wurden teilweise aus diesem Grunde Versuche über das Interesse der Schulkinder für die Unterrichtsfächer in zwei größeren schwedischen Städten, Norrköping und Gothenburg, unter Verwendung derselben Fragen und derselben Versuchstechnik angestellt. Auch die Jahresklassen, in denen die Untersuchungen ausgeführt wurden, waren in beiden Städten dieselben, außer in der Beziehung, daß die Enquête in Norrköping auch Abteilungen der 7. Klasse der Volksschulen umfasste, was in Gothenburg nicht der Fall war; da die 6. Klasse in den Volksschulen in Gothenburg die höchste ist, lag es in der Natur der Sache, daß hier bei den Untersuchungen eine Jahresklasse weniger vertreten war. Dieser Umstand dürfte aber einen Vergleich der Untersuchungsergebnisse keineswegs irreleitend machen. Dies ist um so weniger anzunehmen, als ungefähr dieselben Altersgruppen von Kindern bei den Versuchen vertreten waren (vgl. Tab. auf S. 11 u. 13). Falls die Methode zuverlässig, scheint man erwarten zu können, daß zwei Untersuchungen von einer solchen Gleichförmigkeit bezüglich der Vpn. und der Versuchstechnik übereinstimmende Resultate geben sollen. Es ist auch klar, daß eine eventuelle Übereinstimmung zwischen den Resultaten diesen einen ganz anderen Wert gibt, als sie haben würden, wenn die Untersuchung nur in einer Stadt ausgeführt worden wäre, denn in letzterem Falle hätte ein Vergleich von der hier in Frage kommenden Art nicht stattfinden können.

Aber nicht genug damit. In die Versuchstechnik selbst ging ein Moment ein, das bezweckte, eine Kontrolle zu ermöglichen, ob die Antworten der Kinder zuverlässig waren oder nicht. Ein Blick auf die Frageliste (S. 5 u. 6) zeigt, daß die zwei ersten Hauptfragen den theoretischen Fächern galten, die zwei folgenden den praktischen und die zwei letzten allen Unterrichtsfächern. Da die Formulierung der Fragen voraussetzt, daß bei der Beantwortung einer jeden Frage nur ein Fach ge-

nannt wird, ist es klar, daß die bei der Beantwortung der zwei letzten Hauptfragen aufgegebenen Fächer, in den Antworten auf zweien der vorhergehenden Fragen vorkommen müssen. Hat das Kind bei der Beantwortung der Frage 5 nicht dasselbe Fach angegeben wie bei Beantwortung der Frage 1 oder 3, so deutet das auf Unzuverlässigkeit in der Antwort des Kindes; denn es ist logisch absurd, sich zu sagen, man liebe zwei theoretische oder zwei praktische Fächer am meisten, zumal die Fragen voraussetzen, daß uns ein Fach in jeder einzelnen dieser Gruppen als das beliebteste angegeben werden soll. In ganz demselben Verhältnis, wie eben gesagt wurde, steht die Frage 6 zu den Fragen 2 und 4, indem die Antwort auf Frage 6 dieselbe sein muß wie die auf Frage 2 oder 4.

Aber es ist nicht undenkbar, daß die Antworten ein Ausdruck für die wirkliche Beschaffenheit des Interesses sind, auch wenn sie nicht miteinander übereinstimmen und also die logische Forderung nicht zufriedenstellen. Es kann nämlich in vielen Fällen so sein, daß das Kind ungefähr ebenso sehr oder ebenso wenig zwei oder mehrere Fächer liebt und deshalb sich nicht entschließen kann, welches an erster und welches an letzter Stelle zu setzen ist. Daß dem so ist, beweisen die nicht seltenen Fälle, daß bei der Beantwortung der einen oder anderen Frage mehrere Fächer angegeben wurden. Die gleiche Erfahrung machte auch STERN bei seinen Untersuchungen. Er berichtet nämlich, daß „sich zuweilen die Kinder nicht entschließen konnten, ein einziges Fach als beliebtestes (oder unbeliebtestes) zu nennen und deshalb mehrere hinschrieben. In der höheren Mädchenschule Q ist dies Verfahren auf Anfrage den Schülerinnen ausdrücklich gestattet worden, daher häuften sich hier diese Mehrheitsnennungen“ (4, S. 271). Manche Untersucher haben auch bei der Formulierung der Fragen auf diesen Sachverhalt Rücksicht genommen. So durften die Vpn. bei den Untersuchungen von WALSEMANN die zwei beliebtesten und die zwei unbeliebtesten Fächer nennen. Auch PAUL HOFFMANN befürwortet auf Grund der eben angedeuteten Schwierigkeit eine Änderung in der Versuchstechnik.

„Zwar muß man von der im allgemeinen wohl zutreffenden Voraussetzung, daß der Schüler meistens wirklich nur ein Fach hat, das er vor allen anderen bevorzugt oder ablehnt, an der Hauptfrage nach dem beliebtesten und unbeliebtesten Fache festhalten. Daneben aber sollte man

erwähnen, daß derjenige, der auch nach reiflichster Überlegung nach der positiven oder negativen Seite sich nicht für ein einziges unter zwei oder drei Fächern entscheiden könne, diese Fächer hinschreiben dürfe. Und auch dem, der überhaupt kein Fach als beliebt oder unbeliebt zu nennen vermag, müßte gestattet sein, seine Meinung auszudrücken.“ (P. HOFFMANN 8, S. 468/9.)

Man dürfte mit diesem Verf. in der Forderung übereinstimmen können, daß die Versuchstechnik so sein soll, daß sie der Individualität der Kinder Gelegenheit gibt, sich Geltung zu verschaffen. Dieser Forderung dürfte am besten dadurch genügt werden, daß man fragt, welche Fächer sie am meisten lieben und welche am wenigsten. Eine solche Fragestellung stellt es den Kindern frei, falls sie es wünschen, in jeder Antwort mehr als ein Fach zu nennen. Diese Versuchstechnik wurde bei der Untersuchung in Stockholm verwendet und sie gibt, wie später gezeigt werden soll, Gelegenheit zu Vergleichen zwischen der positiven und der negativen Gruppe der Fächer, ebenso zwischen den Interessenssphären der Knaben und Mädchen. Das bei den Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg angewandte Kontrollsystem machte es unmöglich, bei diesen Enquêtes den Fragen eben genannte Formulierung zu geben. Hier bekamen sie im Gegenteil einen Wortlaut, der forderte, daß nur ein Fach bei der Beantwortung jeder einzelnen Frage genannt wurde. Die Antworten, in denen mehrere Fächer angegeben waren, wurden daher verworfen. Die Fragen sind indessen von solcher Beschaffenheit gewesen, daß man aus der Antwort die beiden Fächer — ein theoretisches und ein praktisches — erfahren konnte, welche eine Vp. am meisten liebte. Außerdem bekam man zu wissen, welches von diesen Fächern, das theoretische oder das praktische, sie an erster Stelle nennt und welches an zweiter. Einen ähnlichen Begriff bekommt man von dem Verhältnis der Vp. zu den beiden Fächern, die sie am wenigsten liebt. Daß eine Enquête dieser Art Gelegenheit zu Vergleichen zwischen der Beliebtheit und Unbeliebtheit der theoretischen und praktischen Fächer gibt, liegt auf der Hand.

Das zuletzt Gesagte gilt allerdings nur in den Fällen, in denen alle Fragen beantwortet wurden, und zwar so, daß die Antworten miteinander übereinstimmen. Dies ist jedoch nicht immer der Fall. Oft herrscht keine Übereinstimmung, und in diesen Fällen sind natürlich drei Fächer als die beliebtesten und

drei als die unbeliebtesten angegeben worden. Es mag vielleicht scheinen, als ob es das Richtigste gewesen wäre, diese Antworten, die den in der Versuchstechnik liegenden Forderungen nicht genügen, unberücksichtigt zu lassen. Dies ist indessen nicht geschehen, und ich bin hierbei von dem Gesichtspunkt ausgegangen, daß es sein Interesse haben kann, auch den Wert dieser Kategorie von Antworten zu untersuchen.

Eine versuchstechnische Frage von nicht geringer Bedeutung ist die, ob man den Kindern irgendein Verzeichnis über die Fächer, unter denen sie zu wählen haben, geben soll. Bei früheren Untersuchungen wurden hier verschiedene Methoden verwendet. Bei der Enquête von WALSEMANN wurden die Vpn. (wahrscheinlich mündlich) auf sämtliche auf dem Stundenplan vorkommende Fächer aufmerksam gemacht, von WIEDERKEHR wurden die Fächer an die Wandtafel geschrieben, LOBSIEN ließ bei seiner zweiten Untersuchung ein Verzeichnis der Fächer auf die Zettel drucken, die unter die Kinder verteilt werden sollten, und diese Anordnung benutzte auch LILIUS bei seiner Untersuchung. Bei anderen Versuchen auf diesem Gebiete wurden die Kinder in keiner Weise über die Fächer, unter denen die Wahl getroffen werden sollte, unterrichtet. Bei meinen Untersuchungen sind beide genannten Arten zur Anwendung gekommen. In Stockholm wurde kein Verzeichnis über die Fächer gegeben, wohl aber (vgl. S. 5 u. 6) in Norrköping und Gothenburg. Aber hier lag es in der Natur der Untersuchung, daß solche Verzeichnisse gegeben werden mußten, denn man konnte ja nicht voraussetzen, daß die Kinder die Fächer in theoretische und praktische würden gruppieren können.

Es dürfte a priori klar sein, daß mehrere Unregelmäßigkeiten im Material auftreten würden, falls die Kinder bei der Untersuchung kein Verzeichnis der Unterrichtsfächer bekommen hätten. Einige Kinder sprechen z. B. vom Christentum, andere von Katechismus, biblischer Geschichte und Bibellesen; ein Teil derselben nennen Muttersprache, ein anderer wiederum die Fächer, in die diese aufgeteilt werden kann usw. Es ist nicht undenkbar, daß das eine oder andere der Kinder Zweifel hegen kann, ob z. B. Handarbeit oder Haushaltslehre zu den Unterrichtsfächern zu rechnen ist oder nicht, und man kann sich auch denken, daß andere Kinder dem Worte Unterrichtsfach eine

allzu weitgestreckte Bedeutung beilegen können. Auch andere Fehlerquellen sind denkbar, wenn die Kinder bei der Beantwortung der Fragen kein Verzeichnis über die Fächer erhalten. Aber andererseits kann auch ein solches Verzeichnis die Kinder beeinflussen, und laut LILIUS hat ein französischer Forscher, Professor LEFÈVRE, aus diesem Grunde vor der Verwendung von Fächerlisten gewarnt. Zur Entscheidung dieser versuchstechnischen Frage stellte LILIUS, wie oben erwähnt wurde (S. 2), an den Volksschulen in Helsingfors eine Untersuchung an.

Bei dem Versuche wurden die Fragen aufgestellt: „Welches Unterrichtsfach liebst du am meisten?“ und „Welches Unterrichtsfach liebst du am wenigsten?“ In einem Teil der Klassenabteilungen bekamen die Kinder Verzeichnisse der Fächer, in einem anderen mußten sie die Fragen ohne solche Verzeichnisse beantworten. Zur Berechnung der Grösse der Einwirkung, die die Reihenfolge der Fächer ausübt, verwendete LILIUS Formulare mit zweierlei Verzeichnissen, in einem Teil der Formulare waren die Fächer im Gegensatz zu den übrigen in umgekehrter Reihenfolge aufgenommen. Aus dem erhaltenen Material wurden gleich viele Formulare jeder Sorte, sowie Formulare ohne Verzeichnisse über die Fächer in derselben Anzahl wie solche mit Verzeichnissen herausgenommen. In jeder einzelnen Gruppe waren Knaben und Mädchen, die vier Altersklassen, sowie Lehrer und Lehrerinnen gleich stark vertreten. Das ganze bearbeitete Material bestand aus 600 Formularen, welche natürlich die Antwort ebenso vieler Kinder enthielten.

Es kann gegen LILIUS eingewendet werden, daß er Knaben und Mädchen bei der statistischen Berechnung nicht voneinander getrennt hat. Eine solche Teilung sollte bei Untersuchungen dieser Art immer stattfinden, weil die große Ungleichheit zwischen Knaben und Mädchen eine solche Gruppierung notwendig macht. Wäre sie bei der Untersuchung von LILIUS durchgeführt worden, so hätte man die betreffs des Grades vielleicht verschiedenartige Einwirkung, die die Untersuchungsbedingungen auf Knaben und Mädchen ausgeübt haben, feststellen können.

Das Resultat der Untersuchung war, daß ungefähr 10% der ohne Hilfe von Fächerverzeichnissen abgegebenen Antworten nahezu wertlos waren. Große Übereinstimmung herrscht indessen zwischen den Kindern, welche Verzeichnisse erhalten

hatten, und denen, die keine hatten. In mehreren Punkten fallen die Werte für die Fächer bei diesen beiden Gruppen von Kindern zusammen. Betreffs Handarbeit aber weichen sie stark voneinander ab. Die Kinder mit Fächerverzeichnissen erreichen einen positiven Wert von 28%, während die übrigen bei 7% stehen bleiben. Nach LILIUS war dieses Resultat dadurch bedingt, daß mehrere der Kinder, denen kein Verzeichnis über die Fächer zugänglich war, nicht wußten, ob sie Handarbeit als ein „Unterrichtsfach“ in demselben Sinne wie die Bücher-Lehrfächer betrachten durften und aus diesem Grunde dieselbe nicht nannten. Es kann jedoch in Frage gestellt werden, ob es nicht außerdem die verschiedene Fähigkeit der Lehrer, ein Fach interessant zu gestalten, ist, die in den mitgeteilten Zahlen hervortritt; eine Fehlerquelle, die das Material infolge seiner Kleinheit vielleicht nicht ganz aufheben konnte. Daß die Bearbeitung des Materials von Helsingfors, Wasa und Åbo der Handarbeit einen positiven Wert zuteilte, welcher zwischen den beiden obengenannten Werten ungefähr die Mitte hält (17,9%), ist ein Umstand, der die eben erwähnte Annahme stützt.

Ferner zeitigte die Untersuchung das Resultat, daß Geographie und Aufsatzschreiben auf den Formularen, auf denen diese in den Verzeichnissen zuerst standen, eine größere Stimmenzahl erhalten haben als auf den Formularen, auf denen diese Fächer zuletzt standen. Ebenso hatten diese Fächer eine größere Stimmenzahl auf den erstgenannten Formularen als auf denen ohne Fächerverzeichnisse. Die hervorgehobenen Differenzen dürften jedoch ihren Grund nicht ausschließlich in der Platzanweisung haben, sondern wahrscheinlich auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Man kann also auf Grund dieser Untersuchungsergebnisse nicht entscheiden, wie groß die Rolle war, welche die Stellung der Fächer gespielt hat, oder ob sie überhaupt eine Rolle gespielt hat. Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, daß das Fach, welches im Verzeichnis an erster Stelle steht, größere Aufmerksamkeit auf sich zieht als die übrigen.

Eine andere interessante methodologische Frage ist die, ob es notwendig ist, daß die Antworten anonym abgegeben werden. Auch dieses Problem hat LILIUS zum Gegenstand seiner Untersuchung gemacht. Die Hälfte der Vpn. mußte ihre Namen aufgeben, die übrigen durften ihre Anonymität bewahren, und



das Resultat für beide Gruppen wurde miteinander verglichen. Den Umstand, daß solche Fächer, in denen oft Fachlehrer unterrichten, wie Handarbeit und Turnen, auf den anonymen Formularen eine größere Anzahl Beliebtheitsstimmen erhalten haben als auf den unterzeichneten, während man dagegen in bezug auf Geographie und Rechnen das Umgekehrte findet, deutet LILIUS so, daß die Kinder oft geneigt sind, „in heiklen Fällen dem Klassenlehrer zu Gefallen zu schreiben“ (1). Die Richtigkeit dieser Deutung ist jedoch fraglich. Differenzen zwischen den Resultaten entstehen immer bei vergleichenden Untersuchungen dieser Art, und die bei der Untersuchung von LILIUS erhaltenen sind nicht größer, als daß sie aus den Verhältnissen erklärt werden können, welche auf fraglichem Gebiete nach Variation streben. Bei den von mir vorgenommenen Untersuchungen haben, wie bereits gesagt wurde, die Kinder ihre Namen auf die Zettel schreiben müssen, aber in Norrköping und Gothenburg wurde ihnen ausdrücklich mitgeteilt, daß die Lehrer das Geschriebene nicht lesen würden.

In naheem Zusammenhang mit der Frage, wieviele beliebte und unbeliebte Fächer den Kindern aufzugeben erlaubt werden soll, steht die Frage, wie bei der prozentualen Berechnung der abgegebenen Stimmen zuwege gegangen werden soll. Falls jedes Kind nur ein Fach jeder Art nennt, kann über die Art und Weise, die zur Anwendung kommen muß, kein Zweifel herrschen. Die Anzahl Stimmen positiver und negativer Art, die ein jedes Fach erhalten hat, wird natürlich zu der in dem Fache unterrichteten Anzahl Kinder in Beziehung gebracht, und man bekommt dadurch den prozentualen positiven oder negativen Wert. Auch wenn zwei oder überhaupt eine fixierte Anzahl Fächer in der Antwort auf jede einzelne Frage genannt wird, können sich bei der Berechnung keinerlei Schwierigkeiten geltend machen. Man setzt da die Anzahl der positiven oder negativen Stimmen für jedes einzelne Fach entweder zu der Anzahl der Kinder oder zur Stimmenanzahl in Beziehung. Das letztgenannte Verfahren hat WALSEMANN angewendet. Aber man darf selbstverständlich bei der Anwendung von WALSEMANN'S Berechnung nicht in allen möglichen Fällen die Beliebtheits- oder Unbeliebtheitsstimmen eines Faches zu der ganzen Stimmenanzahl in Beziehung bringen. Falls ein Fach nur von einem Teil der Vpn.

gelernt wird, muß natürlich die Anzahl der in dem Fach Unterrichteten mit der Stimmenzahl, die jede Vp. abzugeben gehabt hat, multipliziert werden, bei der Untersuchung von WALSEMANN also mit 2. Verwickelter gestaltet sich die Sache, wenn die Vpn. eine nicht von vornherein festgestellte Anzahl Stimmen abzugeben haben. Bei der von STERN veröffentlichten Untersuchung ging man so zuwege, daß jede Vp. auch in den Fällen, da mehrere Fächer aufgegeben waren, nur eine Stimme hatte. Waren demnach bei der Beantwortung einer Frage zwei Fächer genannt, so wurde jedes Fach mit  $\frac{1}{2}$  bezeichnet, waren drei Fächer aufgegeben, bekam jedes den Wert  $\frac{1}{3}$  usw. (4, S. 271). P. HOFFMANN hat vorgeschlagen, bei den Untersuchungen, bei denen jede Vp. eine nicht fixierte Stimmenanzahl abgeben darf, die für ein Fach abgegebenen Beliebtheits- oder Unbeliebtheitsstimmen zu der ganzen Stimmenanzahl der einen oder anderen Art in Beziehung zu setzen; sind z. B. von 200 Schülern zusammen 300 Fächer als beliebt genannt, darunter Geschichte 90mal, so ergäbe das den Beliebtheitswert von  $\frac{90 \cdot 100}{300} = 30\%$

(8, S. 469). Der Verf. scheint indessen nicht daran gedacht zu haben, wie man es machen soll, wenn ein Fach, z. B. Geschichte, nur von einem Teil der Vpn. gelernt wird. In diesem Falle die Werte für Geschichte in der vorgeschlagenen Weise zu berechnen, würde irreführen, weil diese da zu niedrig ausfallen würden. Man müßte statt dessen die exakte Stimmenanzahl festzustellen versuchen, die von den in Geschichte unterrichteten Kindern abgegeben wurde.

Es kann indessen in Frage gestellt werden, ob diese Berechnungsweise ein richtiges Bild von dem Interesse der Vpn. für die Unterrichtsfächer geben würde, als das, welches man erhält, wenn jede Person nur eine Stimme hat. Angenommen, man untersucht zwei Gruppen Kinder, 100 Knaben und 100 Mädchen, und die Knaben geben im Durchschnitt 200 positive Stimmen, die Mädchen aber 400 ab. Die ersteren haben also durchschnittlich zwei Fächer als die beliebtesten angegeben, die letzteren vier. Man nehme ferner an, daß Geschichte von 40 Knaben und 40 Mädchen angegeben wurde. Werden diese Stimmenzahlen nun zu den Stimmensummen in Beziehung gebracht, wird der positive Wert für die Knaben  $20\%$ , während der entsprechende Wert für die Mädchen nur  $10\%$  ausmacht.

Und dennoch ist es nicht undenkbar, daß die Mädchen, die Geschichte genannt haben, für dieses Fach ebenso starkes Interesse wie die Knaben besitzen. Daß sie mehr Fächer als jene angegeben haben, kann ausschließlich darauf beruhen, daß ihr Interesse einen größeren Umfang als das der Knaben besitzt, daß sie in ihre Interessensphäre mehr einschließen als die letzteren. Die nun angegebene Berechnungsweise macht demnach einen Vergleich von zwei Gruppen von Kindern miteinander irreleitend, falls nicht die Stimmenfrequenzen bei beiden Gruppen gleich groß sind. Sie ist deshalb bei meinen Versuchen nicht zur Anwendung gekommen, sondern der positive und negative Wert jedes Faches ist statt dessen in Prozenten aus der Anzahl Kinder berechnet worden, die in dem Fach unterrichtet worden sind. Diese Berechnungsweise läßt nicht nur einen Vergleich zwischen den Werten zu, die für dieselbe Gruppe der Vpn. erhalten wurden, sondern auch zwischen den Werten für verschiedene Gruppen, z. B. Knaben und Mädchen. Und sie gestattet außerdem, die verschiedenen Gruppen hinsichtlich der Größe ihrer Interessensphären miteinander zu vergleichen.

---

#### Kapitel V.

### **Allgemeine Untersuchungsergebnisse.**

Die Fragen, welche bei den Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg vorgelegt wurden, stehen in engster Verbindung miteinander und bilden sozusagen einen einheitlichen Fragenkomplex. Die Antworten auf die Fragen werden deshalb am besten im Zusammenhang behandelt. Die Schüler der Kleinkinderschule werden dabei immer von den Volksschulkindern getrennt und die Angaben gelten, falls nichts anderes angegeben ist, immer für die letzteren.

#### 1. Die Ausgeschlossenen.

Bei der Bearbeitung der Antworten ist ein Teil der Kinder insofern ausgeschlossen worden, als sie bei den prozentualen Berechnungen nicht mitgenommen wurden. Dies ist aus verschiedenen Gründen geschehen: Einige Kinder haben eine oder

mehrere Fragen nicht beantwortet, andere haben angegeben, daß sie keines der Fächer besonders oder weniger lieben, wiederum andere haben Antworten abgeliefert, die aus irgendeinem Grunde nicht anerkannt werden konnten. Es liegt in der Natur der Sache, daß die Anzahl der Ausgeschlossenen von der einen Frage zur anderen wechselte. Gewisse Fragen wurden in größerer Ausdehnung unbeantwortet gelassen als andere, und das Material hat außerdem je nach der Art der Fragen eine größere oder geringere Anzahl unbrauchbarer Antworten aufgewiesen.

Bei der Bearbeitung der Antworten sind durchschnittlich 30,4% aus der Kleinkinderschule, 32,5% Knaben und 28,4% Mädchen, von denen ausgeschieden worden, deren Antworten zur Anwendung kamen. Für die Volksschulkinder ist die entsprechende Anzahl 10,7%, für Knaben und Mädchen resp. 13,2% und 7,8%. Diese Zahlen zeigen, daß in der Kleinkinderschule eine nahezu dreimal so große Anzahl wie in der Volksschule ausgeschlossen werden mußte. Die Mädchen sind in größerer Anzahl als die Knaben für die prozentuale Berechnung in Betracht gekommen, was also darauf hindeutet, daß sie im großen ganzen die vorgelegte Aufgabe gewissenhafter ausgeführt haben als die Knaben.

Die Kinder, welche aus dem Grunde ausgeschlossen wurden, weil sie die Fragen nicht beantwortet haben, erreichen durchschnittlich folgende Prozentzahlen:

|                   | Knaben | Mädchen |
|-------------------|--------|---------|
| Kleinkinderschule | 29,5 % | 25,5 %  |
| Volksschule       | 5,2 %  | 4,4 %   |

Die Schüler der Kleinkinderschule haben es also in bedeutend größerer Anzahl unterlassen, die Fragen zu beantworten. Ferner ist aus der Tabelle ersichtlich, daß bei den Knaben die Antwort öfter fehlte als bei den Mädchen.

Die Fragen können in zwei Gruppen eingeteilt werden: in positive, der Beliebtheit geltende Fragen (Nr. 1, 3, 5) und in negative, der Unbeliebtheit geltende (Nr. 2, 4, 6). Es ist von Interesse zu untersuchen, wie sich die Kinder, welche nicht geantwortet haben, auf diese beiden Fragengruppen verteilen. Jede Prozentzahl bezeichnet ebenso wie vorher die Durchschnittszahl der Kinder für jede einzelne Frage.

|                      | Kleinkinderschule |         | Volksschule |         |
|----------------------|-------------------|---------|-------------|---------|
|                      | Knaben            | Mädchen | Knaben      | Mädchen |
| Die positiven Fragen | 16,4 %            | 12,9 %  | 2,1 %       | 0,5 %   |
| Die negativen Fragen | 42,7 %            | 38,2 %  | 8,4 %       | 7,4 %   |

Es sind also die Kinder, welche das am wenigsten beliebte Fach nicht angeben konnten oder wollten, bedeutend zahlreicher als die, welche das beliebteste nicht nennen konnten. Dies deutet darauf hin, daß die positive Interessensphäre bei den Kindern betreffs der Unterrichtsfächer größer ist als die negative. Dieser Schluß wird in schlagender Weise durch meine Stockholmer Untersuchung bestätigt, die ein solches Resultat zeitigte, daß das fragliche Verhältnis in Zahlen ausgedrückt werden konnte (S. 64). Auch der Umstand weist nach derselben Richtung hin, daß bei den Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg mehr Kinder vorhanden waren, die kein unbeliebtes Fach angaben, als solche, die kein beliebtestes nannten (vgl. die folgende Tabelle).

|                      | Kleinkinderschule |         | Volksschule |         |
|----------------------|-------------------|---------|-------------|---------|
|                      | Knaben            | Mädchen | Knaben      | Mädchen |
| Die positiven Fragen | 0 %               | 0 %     | 0,3 %       | 0,1 %   |
| Die negativen Fragen | 3,1 %             | 2,9 %   | 1,7 %       | 2,3 %   |

Die noch übrige Gruppe der ausgeschlossenen Kinder (für Knaben und Mädchen der Kleinkinderschule 1,4% resp. 1,3%, für Knaben und Mädchen der Volksschule 7,3% resp. 2,7%) sind bei der prozentualen Berechnung aus dem Grunde nicht mit aufgenommen worden, weil die Antworten der einen oder anderen Ursache wegen nicht anerkannt werden konnten. Daß die Kinder der Kleinkinderschule eine geringere Anzahl zu dieser Kategorie gehörenden Antworten als die Volksschulkinder abgegeben haben, kann darauf beruhen, daß sie im Falle der Schwierigkeit häufiger auf eine Antwort ganz verzichteten.

## 2. Die Gefühlswerte der Unterrichtsfächer.

Die Antworten auf die Fragen sind oder sollen ein Ausdruck für den Gefühlswert sein, der im Bewußtsein der Kinder mit dem Inhalt der Fächer verknüpft ist. Wenn sich ein Kind sagt, daß es ein Fach am meisten und ein anderes am wenigsten liebt, bedeutet das, daß der Inhalt dieser beiden Fächer mehr auf das Gefühl einwirkt als der der übrigen, aber daß die Beschäftigung mit dem ersten mit Lust geschieht, während das

Kind Widerwillen hat, wenn es gezwungen ist, sich mit dem letzteren zu beschäftigen.

Es kann kaum mit Fug geltend gemacht werden, daß es nicht berechtigt ist, die positiven und negativen Gefühlswerte miteinander zu vergleichen. Es ist ziemlich selbstverständlich, daß eine positive und eine negative Stimme einander nicht immer aufwiegen. Die Gefühlsbetonung, für welche die erstere ein Ausdruck ist, kann nämlich stärker oder schwächer sein als das Gefühl, für das die letztere ein Exponent ist. Oder mit anderen Worten: Das Unlustgefühl, das ein Fach hervorruft, kann dem Indifferenzstadium der Gefühlsskala näher oder ferner liegen als das Lustgefühl, das ein anderes Fach verursacht. Und wie man sich fragen kann, wie es sich in dieser Hinsicht mit jedem einzelnen Kinde verhält, kann man natürlich auch die Frage aufstellen, welche Durchschnittslagen bei einer größeren Gruppe von Kindern die Lustgefühle für die beliebten Fächer und die Unlustgefühle für die unbeliebten in ihrem Verhältnis zum Indifferenzstadium und im Vergleich zueinander besitzen. Weiter ist es nicht undenkbar, daß die durch den Inhalt der Unterrichtsfächer hervorgerufenen Gefühlslagen bei einer Gruppe von Kindern andere sind als die, welche der gleiche Inhalt bei einer anderen Gruppe verursacht. Besonders nahe liegt der Gedanke, daß in dieser Beziehung ein Unterschied zwischen Knaben und Mädchen besteht. Schliesslich kann es nicht a priori als sicher angenommen werden, daß die Durchschnittsintensität von Lust und Unlust, die ein Fach oder eine Gruppe von Fächern bei Kindern hervorzurufen vermag, ganz dieselbe ist wie die, welche ein anderes Fach oder eine andere Gruppe von Fächern zu erwecken imstande ist.

In der Gothenburger und Norrköpinger Versuchstechnik war ein Moment vorhanden, das — wie mir scheint — es ermöglicht, die berührten Verhältnisse zu untersuchen. Wie oben erwähnt wurde (S. 17), waren nämlich die Fragen derart, daß die Antworten auf die zwei letzten dieselben sein mußten wie die auf zwei der vorhergehenden, wenn die in der Versuchstechnik liegenden Forderungen erfüllt werden sollten. Es ist unwahrscheinlich, daß die Kinder die eben hervorgehobene Relation der Fragen zueinander in größerer Anzahl eingesehen haben. Nur in den höheren Klassen kann ein Teil der Kinder von selbst zu einem solchen Verständnis gekommen sein. Aber

ich habe Grund zur Annahme, daß die Lehrer in einem Teil der Klassenabteilungen, insbesondere auf den niedersten Stufen, den Kindern das erwähnte Verhältnis der Fragen zu einander klarzumachen versucht haben. In allen Fällen, in denen die nun genannten Fehlerquellen ausgeschlossen waren, kann jedoch nur eine Ursache für das Zustandekommen der Übereinstimmung zwischen den Antworten als tätig gedacht werden, nämlich die Intensität des Interesses. Ist der Inhalt des bei der Beantwortung von Frage 1 angegebenen Faches in dem Grade lustbetont gewesen, daß er in dieser Hinsicht den Inhalt in allen anderen Fächern entschieden übertroffen hat, so hat das Kind über die Antwort auf Frage 5 keinerlei Zweifel hegen können. Diese letztere Antwort hätte dann notwendig dieselbe wie auf Frage 1 werden müssen. Ganz dasselbe gilt von dem bei Beantwortung der Frage 3 genannten Fach, falls das Interesse für dieses Fach entschieden stärker gewesen ist als das für die übrigen. Das Entsprechende gilt *mutatis mutandis* auch von den negativen Stimmen. Ein hinlänglich hoher Grad von Intensität bei dem negativen Gefühlston hätte unbedingt zur Angabe desselben Faches bei Frage 6 wie Frage 2 resp. Frage 4 führen müssen. Sind dagegen die positiven und negativen Gefühlswerte zu unbestimmt gewesen, um sich in einem gewissen Grade geltend machen zu können, so hat das Kind bei der Beantwortung der Fragen 5 und 6 andere Fächer angegeben als in den vorhergehenden Antworten.

Ist das nun Gesagte übereinstimmend mit den wirklichen Verhältnissen, so kann man deutlich in der Anzahl der Übereinstimmungen zwischen den Antworten einen Maßstab für den Grad von Lust oder Unlust erhalten, den die Unterrichtsfächer bei den Kindern hervorgerufen haben, und für den die Antworten die Exponenten sind. Man darf indessen nicht vergessen, daß die oben genannten Fehlerquellen eine bedeutende Rolle spielen können, und die Resultate über die nun berührten Verhältnisse werden hier unter Vorbehalt für die Verschiebungen in der einen oder anderen Richtung, die diese Fehlerquellen verursacht haben können, mitgeteilt.

Die Prozentzahlen, in denen diese Resultate ausgedrückt sind, sind so entstanden, daß ich teils die Anzahl aller zur einen oder anderen Kategorie gehörenden übereinstimmenden Antworten, teils die Anzahl aller abgegebenen zur selben Kategorie

gehörenden Antworten berechnet habe. Danach sind diese beiden absoluten Zahlen zueinander in Beziehung gestellt worden, und dadurch ist der Prozentwert entstanden.

Eine Berechnung der Anzahl Übereinstimmungen in den positiven Antworten einerseits und den negativen andererseits gibt folgendes Resultat:

|                                     | Knaben | Mädchen |
|-------------------------------------|--------|---------|
| Übereinstimmende positive Antworten | 69,2 % | 75,1 %  |
| Übereinstimmende negative Antworten | 74,6 % | 83 %    |

Darf man diese Resultate auf die oben angegebene Weise deuten, so muß die größere Anzahl Übereinstimmungen bei den Mädchen zu dem Schluß führen, daß der Inhalt der Unterrichtsfächer bei diesen mehr gefühlsbetont ist als bei den Knaben. Die Mädchen reagieren mit stärkeren Lustgefühlen auf die beliebten Fächer und mit stärkeren Unlustgefühlen auf die unbeliebten. Dieser Schluß steht vollkommen in Übereinstimmung mit der allgemein üblichen Auffassung vom Gefühlsleben des Weibes, welches von G. HEYMANS in folgender Weise ausgedrückt wird: „Was nun die Frauen anbelangt, so herrscht wohl über keinen anderen Punkt zwischen den verschiedenen Forschern eine so weitgehende Übereinstimmung als über diesen, daß sie auf viel schwächere Reize emotionell reagieren, und auf gleiche Reize viel stärker emotionell reagieren wie die Männer.“<sup>1</sup> Daß die Differenz zwischen den Werten für die negativen Antworten etwas größer ist als für die positiven, berechtigt vielleicht zu der Vermutung, daß die Mädchen im Vergleich zu den Knaben ausgeprägter mit Unlustgefühlen als mit Lustgefühlen reagieren. Ferner kann man aus den Zahlen den Schluß ziehen, daß die durch die Unterrichtsfächer geweckten Unlustgefühle stärker oder wenigstens deutlicher und bestimmter sind als die entsprechenden Lustgefühle. Soweit man überhaupt die Übereinstimmungen zwischen den Antworten in der angegebenen Weise deuten darf, scheint dieser letzte Schluß nicht bestritten werden zu können. Gegen die kurz vorher dargestellte Deutung, daß die durch den Inhalt der Unterrichtsfächer verursachten Gefühlslagen bei den Mädchen den positiven und negativen Polen der Gefühlsskala näher liegen als bei den Knaben, kann vielleicht der Einwand vorgebracht werden, daß die

<sup>1</sup> G. HEYMANS, Die Psychologie der Frauen. S. 66.



Fehlerquellen bei den Mädchen kräftiger wirksam gewesen sein können, und daß diese deswegen mehr übereinstimmende Antworten erhalten haben. Aber gegenüber dem Schluß betreffs der Beschaffenheit der Lust- und Unlustgefühle im Vergleich zueinander ist dieser Einwand nicht stichhaltig. Denn es ist unmöglich zu verstehen, weshalb diese Fehlerquellen in größerem Umfang in den negativen Antworten als in den positiven sowohl bei Knaben als auch bei Mädchen vorgekommen sind. Man dürfte demnach bei der oben dargelegten Deutung bleiben müssen. Stellt man diese mit dem auf S. 26 Gesagten zusammen, so bekommt man die Auffassung, daß die durch die Unterrichtsfächer hervorgerufenen Unlustgefühle geringeren Umfang, aber größere Deutlichkeit und Bestimmtheit, vielleicht auch größere Intensität als die entsprechenden Lustgefühle besitzen.

Berechnet man die auf den einzelnen Schulstufen bei Knaben und Mädchen vorkommende Anzahl Übereinstimmungen, so erhält man folgendes Resultat:

|         | Klasse                     | II     | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      |
|---------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Knaben  | Positive Übereinstimmungen | 90     | 72,3 % | 62,1 % | 66,6 % | 70,2 % | 65,4 % | 85     | 82,3 % |
|         | Negative Übereinstimmungen | 98     | 74     | 68,3 % | 71,5 % | 72     | 74,3 % | 90,7 % | 95,5 % |
| Mädchen | Positive Übereinstimmungen | 73,4 % | 56,5 % | 67     | 80,2 % | 72,5 % | 90,2 % | 90,4 % | 100    |
|         | Negative Übereinstimmungen | 87     | 80,8 % | 78,7 % | 88,9 % | 81,3 % | 92,6 % | 93,5 % | 100    |

Diese Zahlen zeigen, daß die negativen Übereinstimmungen auf allen Schulstufen zahlreicher gewesen sind als die positiven sowohl bei Knaben wie Mädchen. Ausgenommen hiervon sind nur die Mädchen in der höchsten Klasse, für welche beide Arten von Übereinstimmungen 100 % erreichen.

Wie aus Figur 1 hervorgeht, laufen die Kurven der Knaben nahezu parallel miteinander, während die der Mädchen eine mehr konvergierende Richtung haben. Das nun Gezeigte kann nur die Richtigkeit der oben dargelegten Schlüsse bekräftigen. Daß die negativen Kurven überall über den entsprechenden positiven liegen, muß darauf beruhen, daß die Kinder genauer wissen, welche Fächer unbeliebt, als welche beliebt sind. Die ausgeprägtere Auffassung bezüglich der negativen Fächer muß wiederum

auf die oben erwähnten Verhältnisse auf dem Gebiete des Gefühlswesens zurückgeführt werden.

Wie Figur 1 zeigt, haben die Kurven anfangs eine fallende Richtung. Die Übereinstimmungen zwischen den Antworten sind also zahlreicher gewesen auf den untersten Schulstufen — 2. Klasse der Kleinkinderschule und 1. Klasse der Volksschule — als auf den unmittelbar darauffolgenden Stufen. Dies deutet darauf hin, daß die Lehrer in den untersten Klassen den Kindern bezüglich der Beziehungen zwischen den Fragen Aufklärungen gegeben haben. Aber diese Fehlerquelle hat das relative Überwiegen der negativen Übereinstimmungen nicht aufheben können,

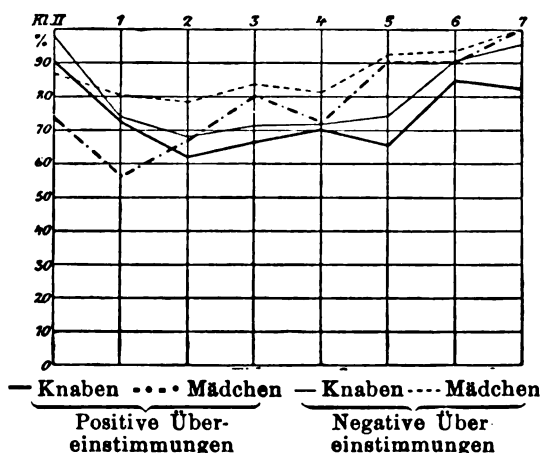


Fig. 1.

weder bei den Knaben, noch bei den Mädchen. Für die Klassen, in denen diese Beeinflussung von Seiten der Lehrer wahrscheinlich nicht vorgekommen ist — d. h. von der 2. Klasse der Volksschule an — liegen die Kurven der Mädchen überall über denen der Knaben; dadurch wird der oben gezogene Schluß scheinbar bestätigt, daß die von den Fächern hervorgerufenen Gefühlslagen bei den Mädchen ausgeprägter gewesen seien als bei den Knaben.

Wie oben angedeutet wurde, kann man es nicht als selbstverständlich ansehen, daß gewisse Fächer gleich starke oder gleich bestimmte Lust- und Unlustgefühle wie andere zu wecken vermögen. Die Zahlen in der folgenden Tabelle weisen darauf

hin, daß in dieser Beziehung eine Ungleichheit zwischen den theoretischen und praktischen Fächern existiert.

|                            | Knaben                 |                      | Mädchen                |                      |
|----------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|                            | Theoretische<br>Fächer | Praktische<br>Fächer | Theoretische<br>Fächer | Praktische<br>Fächer |
| Positive Übereinstimmungen | 63 %                   | 77 %                 | 75,5 %                 | 76,1 %               |
| Negative Übereinstimmungen | 66,9 %                 | 84,3 %               | 82,9 %                 | 83,5 %               |

Die Übereinstimmungen bezüglich der praktischen Fächer sind also bei Knaben wie bei Mädchen zahlreicher. Die Differenz zwischen den Werten der Knaben ist in dem einen Fall 14, in dem anderen 17,4, bei den Mädchen dagegen beidemal nur 0,6. Dies deutet darauf hin, daß die Mädchen den Inhalten der theoretischen und der praktischen Fächer mit gleich starker Gefühlsbetontheit (positiv wie negativ) gegenüberstehen; während die Knaben gegenüber den praktischen Fächern mit stärkeren Lust- wie Unlustgefühlen reagieren als gegenüber den theoretischen. Die Lust- und Unlustgefühle für die praktischen Fächer sind bei Knaben und Mädchen ungefähr gleich stark. In den theoretischen Fächern dagegen haben die Mädchen bedeutend zahlreichere Übereinstimmungen (um 12% und 16 %) zwischen den Antworten als die Knaben. Dies zeigt, daß die Mädchen auf diese Fächer mit bedeutend stärkeren Lust- wie Unlustgefühlen reagieren als die Knaben.

Schließlich ist auch aus der zuletzt mitgeteilten Tabelle ersichtlich, daß die negativen Übereinstimmungen überall zahlreicher gewesen sind als die entsprechenden positiven. An einer Stelle — zwischen den zwei ersten Werten — ist die Differenz 3,9, an den übrigen Stellen 7,3 und 7,4. Dies bekräftigt die Richtigkeit der vorgenannten Schlüsse über die Gefühlslagen, welche bei den Kindern durch die beliebten und unbeliebten Fächer hervorgerufen werden.

Berechnet man für die Kinder in jeder einzelnen Klasse die Anzahl der positiven und negativen Übereinstimmungen zwischen den Antworten bezüglich der theoretischen und der praktischen Fächer, so erhält man folgende Prozentzahlen:

|         |              | Positive Übereinstimmungen. |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Klasse  |              | II                          | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      |
| Knaben  | Theoretische |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 88,2 %                      | 57,6 % | 49,2 % | 63,5 % | 66,2 % | 61,4 % | 85 %   | 82,7 % |
|         | Praktische   |                             |        |        |        |        |        |        |        |
| Mädchen | Fächer       | 92,4 %                      | 89,1 % | 79 %   | 70,1 % | 74,5 % | 69,8 % | 85,2 % | 81,2 % |
|         | Theoretische |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 66,4 %                      | 60,2 % | 65,4 % | 77,1 % | 71,1 % | 89,8 % | 90,1 % | 100 %  |
|         | Praktische   |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 81,3 %                      | 54 %   | 68,5 % | 83,4 % | 73,8 % | 90,7 % | 90,5 % | 100 %  |

|         |              | Negative Übereinstimmungen. |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Klasse  |              | II                          | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      |
| Knaben  | Theoretische |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 97,7 %                      | 64,6 % | 59,8 % | 63,5 % | 62,9 % | 66,5 % | 85,8 % | 96 %   |
|         | Praktische   |                             |        |        |        |        |        |        |        |
| Mädchen | Fächer       | 98,4 %                      | 84,6 % | 79 %   | 81,9 % | 84,9 % | 82 %   | 98 %   | 94,8 % |
|         | Theoretische |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 84,1 %                      | 60,6 % | 88,1 % | 81,4 % | 77,6 % | 91,6 % | 94,8 % | 100 %  |
|         | Praktische   |                             |        |        |        |        |        |        |        |
|         | Fächer       | 90,6 %                      | 73,7 % | 70,6 % | 86,2 % | 86,2 % | 94,1 % | 92 %   | 100 %  |

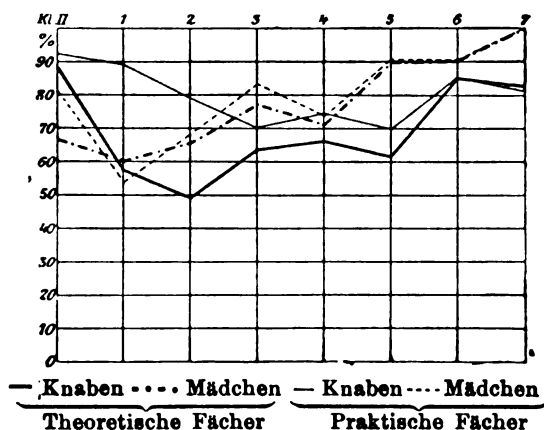


Fig. 2.

Diese Prozentzahlen werden durch Kurven in den Figuren 2 und 3 veranschaulicht. Die Kurven der Knaben in Figur 2 haben eine konvergierende Richtung und laufen auf der sechsten Schulstufe nahezu vollständig zusammen. Bis zu diesem Punkte liegt ihre Kurve für die praktischen Fächer über derjenigen für die theoretischen.

Dies zeigt, daß das, was oben über die stärkeren Lustreaktionen der Knaben für die praktischen Fächer gesagt wurde, auch für nahezu alle hier vertretenen Altersgruppen gilt. Die entsprechenden Kurven der Mädchen folgen einander ziemlich genau, bis auch sie auf der sechsten Schulstufe zusammenlaufen. Das eben über die Stellung der Mädchen zu den theoretischen und praktischen Fachgruppen Gesagte gilt demnach ebenfalls für alle Altersgruppen. Die Kurven der Mädchen haben eine entschieden steigende Richtung und erheben sich allmählich über die der Knaben, was vielleicht in der Weise gedeutet werden kann, daß deren Gefühl den beliebten Fächern

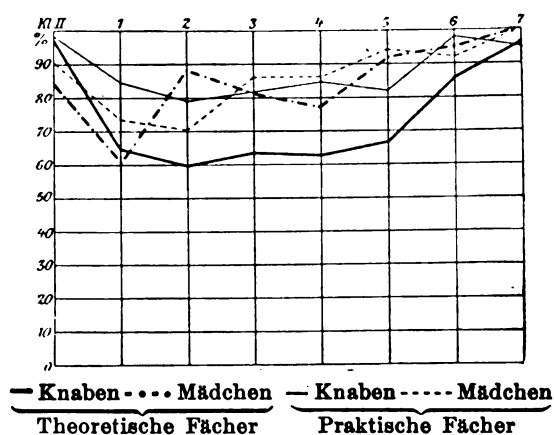


Fig. 3.

gegenüber ein immer bestimmteres Gepräge annimmt und einen entschiedeneren Ausschlag gibt als das der Knaben. Von den Kurven in Figur 3 kann ungefähr dasselbe gesagt werden wie von denen in Figur 2. Sieht man davon ab, daß die Kurven der Knaben anfangs divergieren, so haben sie auch hier eine konvergierende Richtung. Für die meisten Schulstufen liegen die Kurven für die theoretischen Fächer ungefähr 20 % unterhalb der Kurve für die praktischen Fächer. Dies weist darauf hin, daß die Kinder nahezu aller Altersstufen besser wissen, welche praktischen, als welche theoretischen Fächer sie am wenigsten lieben. Die Kurven der Mädchen folgen sowohl einander als auch der Kurve der Knaben für die praktischen Fächer ziemlich genau. Dies gibt Grund zu der Vermutung, daß die

Mädchen auf nahezu allen Altersstufen bezüglich ihrer Stellungnahme zu den theoretischen und praktischen Fächern ebenso bestimmt sind, wie die Knaben betreffs ihrer Stellung zu den praktischen.

Man kann in der Spezialisierung noch einen Schritt weiter gehen und untersuchen, wieviele Übereinstimmungen zwischen den Antworten bezüglich jedes einzelnen Faches vorhanden sind. Hierbei findet man, daß diese Anzahl für die verschiedenen Unterrichtsfächer sehr verschieden ist. Die Knaben variieren hier zwischen 87 % und 30 %, die Mädchen zwischen 100 % und 40 %. Man darf jedoch hierbei nicht vergessen, daß viele dieser Werte sehr unsicher sind, weil sie aus einer zu kleinen Anzahl von Stimmen erhalten wurden. Um in diesem Punkte größere Genauigkeit zu erzielen, wäre ein vielmal so großes Material als das vorliegende notwendig gewesen. Die Untersuchung wurde nämlich nicht zwecks Erlangung von Kenntnissen über die Verhältnisse auf diesem Gebiete vorgenommen, sondern die fraglichen Resultate sind als Nebenprodukte der Untersuchung aufzufassen. Bei der Aufteilung der übereinstimmenden Antworten in gleich viele Gruppen wie Fächer, hat man also mit vielen durch die Fehlerquellen verursachten, irreleitenden Verschiebungen zu rechnen. Gewisse Fächer, wie Geometrie, fremde Sprachen und Haushaltslehre, kommen nur auf den höheren Schulstufen vor, und es ist selbstverständlich, daß hier die rein verstandesmäßige Einsicht in die Beziehung der Fragen zueinander im Gefolge gehabt haben kann, daß diese Fächer im Vergleich mit den übrigen zu hohe Werte erhalten haben.

Nach diesem Vorbehalt teile ich die Werte für die verschiedenen Fächer mit. Diese sind in zwei Gruppen, theoretische und praktische, eingeteilt. In jeder Gruppe sind die Fächer mit positiven Übereinstimmungen nach fallenden Werten, die mit negativen nach steigenden Werten geordnet. Die querlaufenden Striche scheiden die Werte über und unter (bzw. unter und über) dem Durchschnittswert. In der negativen Wertgruppe für die praktischen Fächer der Mädchen kommen zwei solche Striche vor, weil der Wert für Turnen mit dem Durchschnittswert zusammenfällt. Ein Fragezeichen ist den Fächern beigelegt, deren ganze absolute — positive oder negative — Stimmenanzahl 50 übersteigt aber 100 nicht erreicht, und zwei Fragezeichen denjenigen Fächern, deren ganze Stimmenanzahl unter 50 liegt.

## Theoretische Fächer.

## Knaben.

| Positive Übereinstimmungen. |             | Negative Übereinstimmungen. |             |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Geometrie                   | 77,8 % (??) | Lesen                       | 40 % (?)    |
| Naturkunde                  | 71,4 %      | Geschichte                  | 52,9 % (??) |
| Geschichte                  | 67,7 %      | Rechnen                     | 54,2 % (?)  |
| Fremde Sprachen             | 65,8 % (?)  | Biblische Geschichte        | 62 % (?)    |
| Rechnen                     | 65,2 %      | Rechtschreiben              | 63,3 %      |
| Geographie                  | 58 %        | Katechismus                 | 63,5 % (?)  |
| Rechtschreiben              | 55,8 % (?)  | Geographie                  | 64,1 %      |
| Lesen                       | 55 %        | Fremde Sprachen             | 66,6 % (??) |
| Katechismus                 | 51 %        | Naturkunde                  | 68,7 % (??) |
| Biblische Geschichte        | 45,1 %      | Geometrie                   | 70 %        |
| Sprachlehre                 | 30 % (??)   | Sprachlehre                 | 76 %        |

## Mädchen.

| Positive Übereinstimmungen. |             | Negative Übereinstimmungen. |             |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Geschichte                  | 85,3 %      | Biblische Geschichte        | 58,8 % (??) |
| Lesen                       | 76,1 %      | Katechismus                 | 60 % (??)   |
| Rechnen                     | 73 %        | Lesen                       | 71 % (?)    |
| Naturkunde                  | 72 %        | Geographie                  | 75 %        |
| Geographie                  | 70 %        | Geschichte                  | 78,1 % (??) |
| Biblische Geschichte        | 67,3 % (?)  | Naturkunde                  | 79,7 % (?)  |
| Katechismus                 | 62 % (?)    | Rechtschreiben              | 85,3 %      |
| Fremde Sprachen             | 61,1 % (??) | Rechnen                     | 86,3 %      |
| Rechtschreiben              | 56,9 % (?)  | Sprachlehre                 | 88,5 %      |
| Sprachlehre                 | 40 % (??)   | Fremde Sprachen             | 100 % (??)  |

## Praktische Fächer.

## Knaben.

| Positive Übereinstimmungen. |            | Negative Übereinstimmungen. |             |
|-----------------------------|------------|-----------------------------|-------------|
| Aufsatzschreiben            | 87 % (?)   | Handarbeit in Metall        | 68,6 % (??) |
| Handarbeit in Holz          | 82 %       | Buchführung                 | 76,9 % (??) |
| „ in Metall                 | 80,4 % (?) | Handarbeit in Holz          | 80 % (??)   |
| Freihandzeichnen            | 76,5 %     | Turnen                      | 80,2 % (?)  |
| Gesang                      | 76,5 % (?) | Freihandzeichnen            | 83 % (?)    |
| Turnen                      | 76,4 %     | Aufsatzschreiben            | 84,6 %      |
| Linearzeichnen              | 72,3 %     | Gesang                      | 85,4 %      |
| Buchführung                 | 70,4 % (?) | Linearzeichnen              | 88,5 % (??) |
| Schönschreiben              | 65,9 % (?) | Schönschreiben              | 88,5 %      |

## Mädchen.

| Positive Übereinstimmungen. |             | Negative Übereinstimmungen. |             |
|-----------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|
| Haushaltungslehre           | 91,5 % (?)  | Freihandzeichnen            | 73,9 %      |
| Handarbeit                  | 81,7 %      | Buchführung                 | 76,9 % (??) |
| Aufsatzschreiben            | 76,6 %      | Turnen                      | 83,5 % (?)  |
| Freihandzeichnen            | 73,6 %      | Gesang                      | 84,2 %      |
| Schönschreiben              | 71,7 % (?)  | Schönschreiben              | 85,2 %      |
| Buchführung                 | 66,6 % (??) | Handarbeit                  | 86,4 % (??) |
| Turnen                      | 64,3 %      | Aufsatzschreiben            | 87 %        |
| Gesang                      | 60 % (?)    | Haushaltungslehre           | 94,1 % (??) |

Wird die vorher dargestellte Theorie auf diese Werte angewendet, so können die Fächer in vier Gruppen eingeteilt werden: 1. Solche Fächer, die starke Lustreaktionen, aber schwache Unlustreaktionen hervorrufen (positive Fächer); 2. solche, die schwache sowohl Lust- als auch Unlustreaktionen hervorrufen (indifferente Fächer); 3. solche, die sowohl starke Lust- als auch Unlustreaktionen erwecken (bipolare Fächer) und 4. solche, die schwache Lustreaktionen aber starke Unlustreaktionen erwecken (negative Fächer). Legt man die oben mitgeteilten Werte einer solchen Gruppierung der Fächer zugrunde, bekommt man die auf folgender Tabelle dargestellten Resultate. Die Fächer, deren Werte ich als sehr unsicher angesehen habe, sind in Klammer gesetzt worden. Da der negative Wert für Turnen bei den Mädchen mit dem Durchschnittswert zusammenfällt, ist dieses Fach in zwei Gruppen aufgeführt worden. Die Fächer, welche bei Knaben und Mädchen in derselben Gruppe vorkommen, sind der Übersichtlichkeit halber nebeneinander gestellt worden.

## Knaben.

## Mädchen.

|                                                                                                                                                      |                               |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| I. Über den Durchschnittswerten bezüglich der Lustreaktionen aber unter den Durchschnittswerten hinsichtlich der Unlustreaktionen (positive Fächer). | Geschichte (p.)               | Geschichte (p.)             |
|                                                                                                                                                      | Rechnen (p.)                  | Lesen (p.)                  |
|                                                                                                                                                      | (Fremde Sprachen) (p.)        |                             |
|                                                                                                                                                      | Handarbeit in Holz (p.)       |                             |
|                                                                                                                                                      | (Handarbeit in Metall) (ind.) |                             |
| II. Unter den Durchschnittswerten hinsichtlich der Lust- und Unlustreaktionen (indifferente Fächer).                                                 | Geographie (ind.)             | Geographie (ind.)           |
|                                                                                                                                                      | Katechismus (ind.)            | Katechismus (ind.)          |
|                                                                                                                                                      | Biblische Geschichte (ind.)   | Biblische Geschichte (ind.) |
|                                                                                                                                                      | Rechtschreiben (n.)           | Naturkunde (ind.)           |
|                                                                                                                                                      | Lesen (ind.)                  |                             |
|                                                                                                                                                      | Freihandzeichnen (ind.)       | Freihandzeichnen (ind.)     |
|                                                                                                                                                      | Turnen (ind.)                 | Turnen (?) (ind.)           |
|                                                                                                                                                      | Buchführung (ind.)            | Buchführung (ind.)          |



|                                                                                                                                                          |                       |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| III. Über den Durchschnittswerten hinsichtlich der Lust- und Unlustreaktionen (bipolare Fächer).                                                         | Naturkunde (p.)       | Handarbeiten (p.)        |
|                                                                                                                                                          | Geometrie (n.)        | (Haushaltungslehre) (p.) |
|                                                                                                                                                          | Aufsatzschreiben (n.) | Aufsatzschreiben (n.)    |
| IV. Unter den Durchschnittswerten hinsichtlich der Lustreaktionen aber über den Durchschnittswerten hinsichtlich der Unlustreaktionen (negative Fächer). | Sprachlehre (n.)      | Sprachlehre (n.)         |
|                                                                                                                                                          |                       | Rechnen (ind.)           |
|                                                                                                                                                          |                       | Rechtschreiben (n.)      |
|                                                                                                                                                          |                       | (Fremde Sprachen) (p.)   |
|                                                                                                                                                          | Gesang (n.)           | Gesang (n.)              |
|                                                                                                                                                          | Schönschreiben (n.)   | Schönschreiben (n.)      |
|                                                                                                                                                          | (Linearzeichnen) (p.) | Turnen (?) (ind.)        |

Wie die Tabelle zeigt, kommen 10, oder wenn man das Turnen der Mädchen zur zweiten Gruppe zählt, 11 Fächer in denselben Gruppen bei Knaben und Mädchen vor. Dies darf man als einen ziemlich hohen Grad von Übereinstimmung betrachten, wenn man bedenkt, daß die Anzahl der gemeinsamen Fächer für Knaben und Mädchen nur 17 ist.

Es ist von Interesse die nun mitgeteilten Resultate mit den Beliebtheits- und Unbeliebtheitswerten für die verschiedenen Fächer zu vergleichen (S. 50; vgl. Fig. 6 und 7). Zu welcher Gruppe diese Werte die Fächer hinweisen, habe ich in der zuletzt mitgeteilten Tabelle in Klammern nach jedem einzelnen Fach angedeutet (p. bedeutet positiv, ind. indifferent, n. negativ). Man sieht, daß zwischen den beiden Gruppierungen eine auffallende Übereinstimmung besteht. Läßt man die unsicheren Werte für Handarbeit in Metall, Linearzeichen und fremde Sprachen unberücksichtigt, so fehlt eigentlich nur in zwei Fällen eine Übereinstimmung, nämlich hinsichtlich des negativen Fachs Rechtschreiben, welches hier bei den Knaben zu der indifferenten Gruppe gehört und hinsichtlich des Rechnens bei den Mädchen, das in bezug auf Beliebtheit indifferent, hier aber negativ ist. Eine Verschiedenheit von geringerer Bedeutung ist, daß in obiger Tabelle eine bipolare Gruppe vorkommt, was bei der Gruppierung nach Beliebtheits- und Unbeliebtheitswerten nicht der Fall ist. Drei von den Fächern der bipolaren Gruppe, Naturkunde, Mädchenhandarbeit und Haushaltslehre, sind von dem letztgenannten Gesichtspunkte aus positive Fächer, die zwei übrigen, Geometrie und Aufsatzschreiben, negative. Von diesen sämtlichen Fächern kann gesagt werden, daß sie zu wenig negative

resp. positive Stimmen erhalten haben, als daß die Berechnung der Beziehung zwischen der Anzahl der übereinstimmenden Antworten und der Gesamtanzahl der Antworten einen Ausschlag von größerer Zuverlässigkeit würde geben können.

Die zahlreichen Übereinstimmungen zwischen den auf verschiedenen Wegen gewonnenen Resultaten der beiden fraglichen Gruppen bestätigen die Richtigkeit dessen, was oben über das Gefühlsleben des Kindes gesagt wurde, wenn auch einige Resultate infolge der Kleinheit des Materials unzuverlässig sind. Die benutzte Methode dürfte indessen als brauchbar angesehen werden können. Außerdem scheint mir durch die Untersuchung konstatiert zu sein, daß der Umfang, in dem die Kinder auf die eine oder andere Weise auf ein Unterrichtsfach reagieren, dem Grad der Lust- oder Unlustintensität entspricht, mit dem sie auf seinen Inhalt reagieren.

### 3. Beliebtheit und Unbeliebtheit der Fächer in der Kleinkinderschule.

Meine Darstellung über das Fachinteresse der Kinder in der Kleinkinderschule muß der Vollständigkeit entbehren; diese Kinder haben nämlich die Fragen 5 und 6 (S. 6) in so geringem Umfang beantwortet, daß keine Möglichkeit vorhanden war, im einzelnen zu untersuchen, wie sich die Werte für die theoretischen Fächer zu denen für die praktischen verhalten. Ein Vergleich zwischen den Werten kann also nur innerhalb jeder Gruppe von Fächern stattfinden. Ebenso muß ich darauf verzichten, die Kleinkinderschüler in Norrköping mit denen in Gothenburg zu vergleichen. Selbst wenn die Fragen in größerem Umfang beantwortet gewesen wären, als dies der Fall war, wäre die Anzahl der Antworten vielleicht zu klein gewesen, als das der Zweck einer solchen Einteilung in Gruppen hätte erreicht werden können. Die Kleinkinderschüler in Norrköping und Gothenburg sind also bei den Berechnungen zusammengefaßt worden. Hinsichtlich der Handarbeit muß bemerkt werden, daß dieses Fach in den Kleinkinderschulen in Norrköping nicht vorkommt, wenigstens sind die an der Untersuchung teilnehmenden Kinder darin nicht unterrichtet worden. Die Werte für Handarbeit beziehen sich also nur auf die Kleinkinderschüler in Gothenburg, aber da nur zwei der dort untersuchten Klassenabteilungen an dem Unter-

richt in diesem Fach teilgenommen haben, müssen die fraglichen Werte als ziemlich unsicher gelten.

Zur Veranschaulichung der Ergebnisse wähle ich die Diagrammform, welche zuerst von STERN benutzt wurde und später in den meisten andern Arbeiten zur Anwendung gekommen ist. In einem solchen Diagramm werden die Fächer mit nebeneinander stehenden senkrechten Linien bezeichnet, die sich von einer wagerechten 0-Linie nach oben und nach unten erstrecken. Der Teil einer senkrechten Linie, der oberhalb der wagerechten liegt, bezeichnet die relative Anzahl der Beliebtheitsstimmen, die Länge des unterhalb liegenden Teiles gibt den entsprechenden Unbeliebtheitswert an. Beide Werte sind zugleich durch Zahlen an den senkrechten Linien bezeichnet. Sie wurden (vgl. S. 24) in der Weise erhalten, daß die absolute Anzahl der Beliebtheits- oder Unbeliebtheitsurteile zu der in dem Fache unterrichteten Anzahl Kinder in Beziehung gesetzt wurde. Die so erhaltenen Werte können als positive (+) oder negative (—) bezeichnet werden. Wenn bei den Knaben die Werte für Lesen + 37,2 und — 20,6 sind, so bedeutet das, daß von den im Lesen unterrichteten Knaben 37,2 % dieses Fach als das beliebteste und 20,6 % das selbe Fach als das am wenigsten beliebte angegeben haben.

Bei dieser Berechnung sind folgende Werte erhalten worden

|                      | Knaben |        | Mädchen |        |
|----------------------|--------|--------|---------|--------|
|                      | +      | —      | +       | —      |
| Biblische Geschichte | 12,8 % | 4,4 %  | 20,2 %  | 0 %    |
| Lesen                | 37,2 % | 20,6 % | 32,4 %  | 21,8 % |
| Rechtschreiben       | 4,6 %  | 30,9 % | 8,1 %   | 29 %   |
| Schönschreiben       | 14,6 % | 25,5 % | 16,7 %  | 27,3 % |
| Rechnen              | 24,4 % | 36,8 % | 18,9 %  | 39,1 % |
| Anschauungsübungen   | 21 %   | 7,3 %  | 20,2 %  | 10,1 % |
| Zeichnen             | 25,8 % | 7,8 %  | 16,7 %  | 21,8 % |
| Gesang               | 34,8 % | 31,4 % | 32,2 %  | 14,5 % |
| Turnen               | 20,2 % | 29,4 % | 21,1 %  | 34,6 % |
| Handarbeit           | 18,2 % | 5,9 %  | 54,5 %  | 0 %    |

Wie aus den Diagrammen (Fig. 4 und 5, S. 44, 45) ersichtlich, sind die Fächer durch größere Zwischenräume in Gruppen geteilt. Diese zuerst von STERN angewendete Gruppierung bedarf einer näheren Erklärung.

Berücksichtigt man sowohl die positiven wie die negativen Werte, so lassen sich die Fächer in vier Gruppen ordnen. Die erste

Gruppe besteht aus Fächern von überwiegender Beliebtheit — positive Fächer — die letzte Gruppe aus Fächern von überwiegender Unbeliebtheit — negative Fächer. Zwischen diesen Gruppen stehen die indifferenten Fächer der zweiten Gruppe, welche keine hohen Werte weder positive noch negative haben, und die bipolaren Fächer der dritten Gruppe, deren sowohl positive als auch negative Werte hoch sind.

In den Fällen, in denen sich die Fächer nicht ungesucht in diese vier Gruppen einordnen ließen, benutzte STERN folgende Regeln. Zur positiven oder negativen Gruppe rechnete er ein Fach, wenn der Wert in der vorherrschenden Richtung mehr als 5 % betrug, und wenigstens doppelt so hoch war wie der Wert in der entgegengesetzten Richtung. Zur indifferenten Gruppe wurde ein Fach gezählt, wenn weder der positive noch der negative Wert mehr als doppelt so groß war als der andere und keiner von beiden 10 % überstieg. Bipolar wurde ein Fach genannt, wenn sein Wert in der einen Richtung mehr als 10 % betrug und in der anderen Richtung mehr als die Hälfte des Wertes in der entgegengesetzten Richtung.

Gegen diese von STERN aufgestellten Regeln kann jedoch angemerkt werden, daß die Grenze zwischen den indifferenten Fächern einerseits und den positiven und negativen andererseits nicht genügend deutlich angegeben ist. Man kann leicht verstehen, daß nach diesen Regeln ein Fach mit den Werten  $+6$  und  $-3$  oder  $+3$  und  $-6$  im ersteren Falle entweder zu den indifferenten oder den positiven Fächern, im letzteren Falle zu den indifferenten oder den negativen gezählt wird. Die eine von den zwei zuerst angegebenen Regeln muß also geändert werden. Es liegt vielleicht am nächsten, die Regel bezüglich der indifferenten Fächer dahin zu ändern, daß zu dieser Gruppe ein Fach gezählt wird, wenn weder der positive noch der negative Wert doppelt so hoch als der andere ist und keiner 10 % übersteigt. Außerdem sollte vielleicht hinzugefügt werden, daß ein Fach zur indifferenten Gruppe zu rechnen ist, auch wenn der positive oder der negative Wert doppelt so groß ist wie der andere, aber 5 % nicht übersteigt (z. B.  $+3\%$  —  $1\%$ ).

Es ist indessen deutlich, daß die Größe der Werte, die jedes einzelne Fach erhält, davon abhängig ist, zwischen wievielen Fächern die Kinder zu wählen haben. Je kleiner die Anzahl ist, desto größer werden die Werte. Bei der Untersuchung von

STERN war die Anzahl der Fächer 15; bei meiner Untersuchung in den Kleinkinderschulen in Gothenburg und Norrköping dagegen hatten die Kinder nur zwischen je fünf Fächern zu wählen (bei den Fragen 1 und 2 (S. 5) zwischen fünf theoretischen, bei Fragen 3 und 4 zwischen fünf praktischen). Die in STERN's Regeln vorkommenden Minimalwerte müssen also in diesem Fall mit 3 multipliziert werden, wenn die Gruppierung derjenigen von STERN entsprechen soll. Für die positiven und negativen Fächer wird also der Minimalwert 15 %, was 5 % bei STERN entspricht, für die bipolaren wird derselbe Wert 30 %, entsprechend STERN's 10 %. Werden die Regeln mit dieser Veränderung benutzt, wird das Resultat — wie aus den Diagrammen ersichtlich — folgendes:

|                     | Knaben                                                 | Mädchen                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Positive Fächer     | { Anschauungsübungen<br>{ Zeichnen<br>{ Handarbeit     | Biblische Geschichte<br>Anschauungsübungen<br>Handarbeit<br>Gesang |
| Indifferente Fächer | { Biblische Geschichte<br>{ Turnen<br>{ Schönschreiben | Zeichnen<br>Schönschreiben                                         |
| Bipolare Fächer     | { Lesen<br>{ Rechnen<br>{ Gesang                       | Lesen<br>Turnen                                                    |
| Negative Fächer     | { Rechtschreiben                                       | Rechtschreiben<br>Rechnen                                          |

Es kommen mithin 5 Fächer in derselben Gruppe bei Knaben und Mädchen vor: Anschauungsübungen (Gruppe 1), Handarbeit (Gr. 1), Schönschreiben (Gr. 2), Lesen (Gr. 3) und Rechtschreiben (Gr. 4). Läßt man Handarbeit, die ja bei den Mädchen viel ausgeprägter positiv ist als bei den Knaben, weg, so fallen die Werte für diese Fächer bei Knaben und Mädchen so nahe zusammen, daß die größte Differenz zwischen zwei einander entsprechenden positiven Werten (für Lesen) nur 4,8 und die größte Differenz zwischen zwei einander entsprechenden negativen Werten (für Anschauungsübungen) nur 2,8 ausmacht. Die übrigen fünf Fächer, biblische Geschichte, Zeichnen, Gesang, Turnen und Rechnen gehören bei Knaben und Mädchen zu verschiedenen Gruppen. So gehört biblische Geschichte bei den Mädchen zu den positiven Fächern, bei den Knaben zu den indifferenten. Umgekehrt ist Zeichnen bei Knaben ein positives Fach, bei den

Mädchen ein indifferentes mit starkem Ansatz zur Bipolarität. Die Differenz zwischen den positiven Werten für Gesang ist bei Knaben und Mädchen äußerst gering (2,6), dagegen ist der negative Wert bei den Knaben mehr als doppelt so groß wie der der Mädchen. Gesang ist deshalb bei den Knaben ein bipolares Fach, bei den Mädchen ein positives aber auch hier mit bipolarem Gepräge. Turnen gehört zwar nach den Regeln bei den Mädchen zu den bipolaren Fächern und bei den Knaben zu den indifferenten, aber die positiven Werte fallen bei Knaben und Mädchen nahezu zusammen, und wären nur ein paar negative Stimmen bei den Knaben hinzugekommen, so würde das Fach auch bei diesen bipolar sein. Turnen kann also sowohl bei Knaben wie Mädchen als ein bipolares Fach betrachtet werden. Auch zwischen den Werten für Rechnen sind bei Knaben und Mädchen die Differenzen nicht so besonders groß; es wären bei den Mädchen nur einige positive Stimmen mehr nötig gewesen, damit das Fach bei diesen ebenso wie bei den Knaben bipolar geworden wäre.

#### 4. Beliebtheit und Unbeliebtheit

der Fächer bei den Volksschulkindern in Norrköping  
und Gothenburg.

Nachstehende Tabelle (S. 46) enthält die Werte der Volksschulkinder. Für jedes Fach sind zwei querlaufende Serien von Werten vorhanden. Die erste dieser Serien bezieht sich auf Norrköping (N), die andere auf Gothenburg (G). Durch diese Anordnung wird es leicht, auf jedem einzelnen Punkt Vergleiche zwischen den Untersuchungsergebnissen der beiden Städte anzustellen.

In längslaufender Richtung sind vier Serien von Werten für die Knaben und vier für die Mädchen angegeben. Zwei Serien für jede Gruppe enthalten positive Werte und zwei Serien negative. Mit kursiven Zahlen sind die Werte bezeichnet, die dadurch erhalten wurden, daß die Anzahl übereinstimmender Antworten in positiver oder negativer Richtung für jedes einzelne Fach zu der Anzahl der Kinder in Beziehung gestellt wurden, welche sowohl in diesem Fach unterrichtet wurden als auch übereinstimmende Antworten abgegeben haben. Die Knaben und Mädchen, welche die in der Versuchstechnik liegenden Forderungen erfüllten, bilden also zwei Gruppen, für welche

besondere Werte berechnet wurden. Für einige Fächer fehlen jedoch solche Werte. Dies beruht darauf, daß in diesen Fächern keine ganzen Klassenabteilungen teilgenommen haben sondern nur Teile davon, und daß es mir fast unmöglich scheint, für jedes einzelne, in jedem dieser Fächer unterrichtete Kind fest-

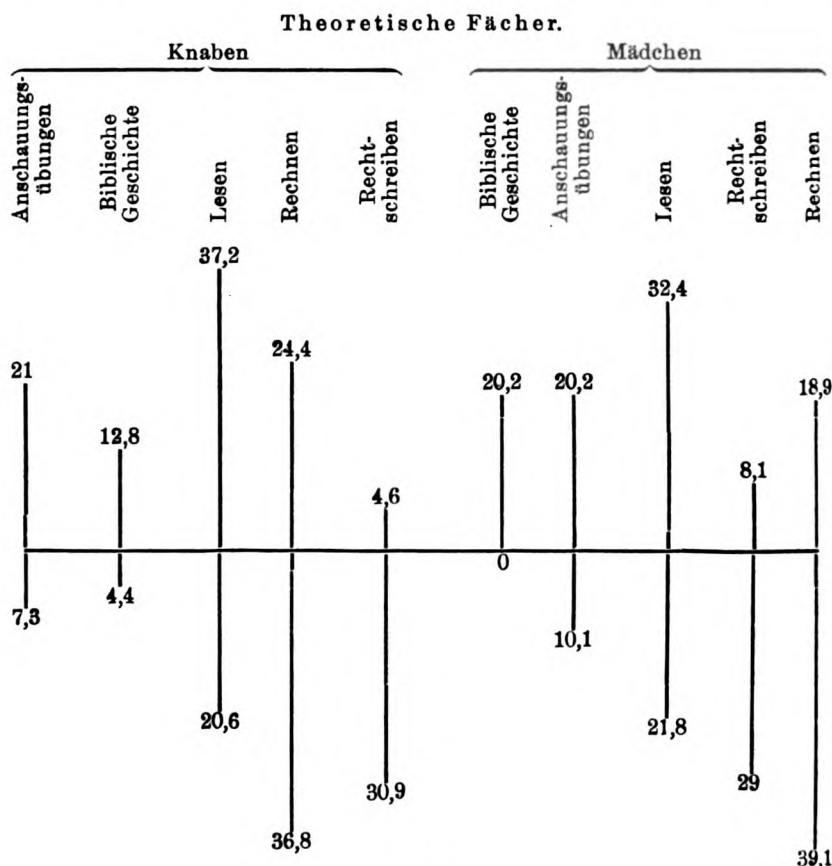


Fig. 4.

zustellen, ob es die Forderungen der Versuchstechnik erfüllt hat oder nicht. Jedenfalls würde eine derartige Feststellung eine unerhörte Arbeit erfordert haben, der der Wert der erhaltenen Resultate gar nicht entsprochen haben würde. Ein Vergleich zeigt nämlich, daß auch die anderen Werte ziemlich zuverlässig sind. Diese sind in der Weise erhalten worden, daß alle für

ein Fach abgegebenen positiven oder negativen Stimmen zu der ganzen Anzahl der Kinder, die in dem Fache unterrichtet wurden, in Beziehung gestellt worden sind.

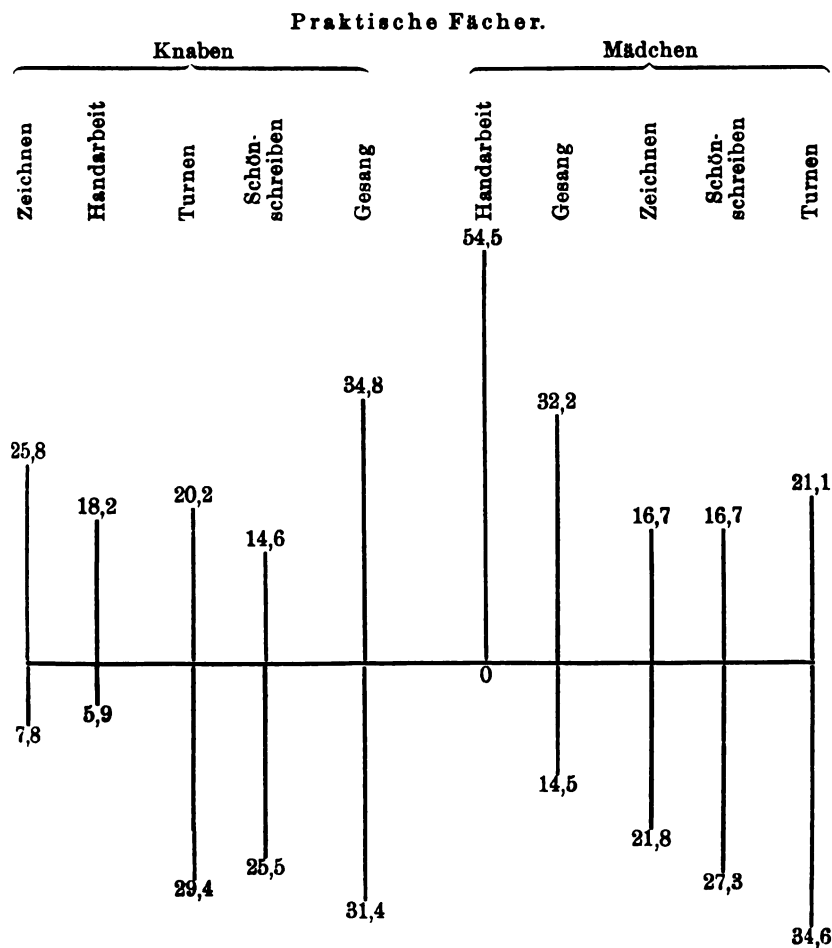


Fig. 5.

Bei einem Vergleich zwischen den einander entsprechenden positiven (bzw. negativen) Werten sieht man, daß die Differenzen im allgemeinen ziemlich gering sind. Sie variieren zwischen  $-3,7$  und  $+7,2$ . Berechnet man die Durchschnittsdifferenz jeder Serie ohne Rücksichtnahme darauf, ob die einzelnen Differenzwerte ein Plus- oder Minuszeichen haben, so erhält man



|                      |    | Knaben |      |      |      | Mädchen |      |      |      |
|----------------------|----|--------|------|------|------|---------|------|------|------|
|                      |    | +      | +    | —    | —    | +       | +    | —    | —    |
|                      |    | %      | %    | %    | %    | %       | %    | %    | %    |
| Biblische Geschichte | N. | 3,8    | 3,9  | 2,4  | 2,8  | 2,7     | 2,5  | 0,8  | 1,1  |
|                      | G. | 0,7    | 3,3  | 4,4  | 3,6  | 1,5     | 2,1  | 0,8  | 0,6  |
| Katechismus          | N. | 3,2    | 3,6  | 2,4  | 3,1  | 1,5     | 2,5  | 0,4  | 1,4  |
|                      | G. | 2      | 2,1  | 3,1  | 3    | 2       | 4,3  | 0    | 0    |
| Lesen                | N. | 6,5    | 8    | 6,7  | 6,5  | 7,7     | 8    | 2    | 3,4  |
|                      | G. | 6,6    | 10,3 | 1,9  | 3    | 4,9     | 5,1  | 1,7  | 1,9  |
| Rechtschreiben       | N. | 2,1    | 2,4  | 4,3  | 7,1  | 1,5     | 1,4  | 16,4 | 14,1 |
|                      | G. | 0,6    | 1,7  | 14,4 | 13,3 | 1,5     | 3,2  | 14,8 | 15,1 |
| Aufsatzschreiben     | N. | 1,6    | 1,2  | 6,7  | 6,5  | 2,3     | 2,5  | 6,6  | 7,3  |
|                      | G. | 0      | 0    | 4,6  | 4,4  | 2       | 4    | 5,9  | 5,8  |
| Sprachlehre          | N. | 0,5    | 1    | 13,4 | 12,3 | 0,3     | 0,6  | 22,4 | 24,4 |
|                      | G. | 0      | 0,9  | 19,4 | 18,5 | 0,5     | 1,5  | 21,8 | 20,6 |
| Schönschreiben       | N. | 2,2    | 3,6  | 10,5 | 7,7  | 1,5     | 1,9  | 5,9  | 6,8  |
|                      | G. | 1      | 1,8  | 6,2  | 5,8  | 0,5     | 2,9  | 11,4 | 11   |
| Rechnen              | N. | 3,2    | 5,6  | 4,3  | 5,6  | 3,8     | 5    | 7,4  | 6,8  |
|                      | G. | 13,3   | 12,1 | 2,4  | 5,5  | 10,8    | 11,2 | 3,4  | 3,9  |
| Geometrie            | N. | 0      | 0,5  | 28,2 | 25,9 |         |      |      |      |
|                      | G. | 1,3    | 0,7  | 9,7  | 11,1 |         |      |      |      |
| Geschichte           | N. | 21,8   | 16,1 | 0,6  | 1,1  | 22,3    | 18,9 | 0,9  | 1,1  |
|                      | G. | 13,3   | 11,8 | 1,4  | 2,5  | 20      | 12,8 | 1,3  | 1,6  |
| Geographie           | N. | 5,9    | 7,7  | 3,3  | 4,6  | 7,3     | 7,8  | 4,3  | 6,5  |
|                      | G. | 3,6    | 5,7  | 6,7  | 8,3  | 2,4     | 4,3  | 5,9  | 5,8  |
| Naturkunde           | N. | 11,4   | 10,4 | 3,8  | 3,7  | 1,9     | 3,6  | 6,2  | 6,2  |
|                      | G. | 14,8   | 12,6 | 0,5  | 2,5  | 6,4     | 5    | 1,7  | 1,9  |
| Freihandzeichnen     | N. | 11,3   | 10,3 | 5,7  | 5,9  | 6,1     | 7,8  | 7,8  | 9,3  |
|                      | G. | 5,1    | 6,2  | 3,3  | 3    | 13,2    | 11,7 | 4,2  | 5,8  |
| Linearzeichnen       | N. | 4,7    | 6,6  | 0    | 1,1  |         |      |      |      |
|                      | G. | 19,5   | 17,2 | 2    | 1,4  |         |      |      |      |
| Gesang               | N. | 3,2    | 4,2  | 9,5  | 7,4  | 1,5     | 3,6  | 12,5 | 11,3 |
|                      | G. | 2      | 2,1  | 26,1 | 19,9 | 2       | 2,7  | 19   | 17,1 |
| Turnen               | N. | 6,5    | 6,2  | 1,9  | 3,1  | 2,3     | 5,3  | 6,2  | 5,6  |
|                      | G. | 3,6    | 5,4  | 2,9  | 1,9  | 9,3     | 10,8 | 3    | 3    |
| Handarbeit in Holz   | N. |        | 12,6 |      | 5,1  |         |      |      |      |
|                      | G. |        | 18,2 |      | 0,9  |         |      |      |      |
| Handarbeit in Metall | N. |        | 23   |      | 7,7  |         |      |      |      |
|                      | G. |        | 1,9  |      | 3,2  |         |      |      |      |
| Mädchenhandarbeit    | N. |        |      |      |      | 32,6    | 26   | 2    | 2,3  |
|                      | G. |        |      |      |      | 15,2    | 13,3 | 0,4  | 1    |
| Fremde Sprachen      | N. |        | 29   |      | 0    |         | 8,2  |      | 0    |
|                      | G. |        | 11,6 |      | 1,8  |         | 10,6 |      | 0    |
| Buchführung          | N. | 3,8    | 3,6  | 1,6  | 1,2  |         | 0    |      | 0    |
|                      | G. | 3,4    | 8    | 0    | 0,7  | 0       | 2,4  | 4,2  | 6    |
| Haushaltungslehre    | N. |        |      |      |      |         | 14,8 |      | 1,7  |
|                      | G. |        |      |      |      | 17,7    | 15,5 | 4,2  | 4,8  |



den höchsten Wert 1,8 für die positiven Serien der Gothenburger Mädchen und die niederste Durchschnittsziffer 0,6 für die negativen Serien derselben Mädchen. Wenn die kursivgedruckten Werte für ein Fach höher sind als die entsprechenden anderen, so bedeutet dies natürlich, daß die übereinstimmenden Antworten relativ zahlreich waren, und, wie bereits hervorgehoben wurde (S. 28), deutet dies wiederum darauf hin, daß der Inhalt des Faches bei den Versuchspersonen stark gefühlsbetont gewesen ist. Dies gilt z. B. für Geschichte bei den positiven Werten, für Gesang bei den negativen.

Bei der Fächertabelle S. 47 ist auf die Werte der beiden Serien Rücksicht genommen worden. Es sind nämlich nur solche Fächer aufgenommen worden, bei denen beide Arten von Werten bezüglich der Gruppierung denselben Ausschlag gegeben haben. Ist also ein Fach zwischen zwei nahestehenden Gruppen schwankend gewesen, so ist es in der Tabelle nicht mit aufgeführt worden. Der Übersichtlichkeit halber sind die Fächer für die verschiedenen Kindergruppen so plaziert worden, daß dieselben Fächer nebeneinander stehen. In den indifferenten und bipolaren Gruppen gibt ein + oder ein — für jedes einzelne Fach an, ob der positive oder negative Wert überwiegend ist. In Fällen, in denen zwei Zeichen vorkommen, gilt das erste den kursivgedruckten Werten, das zweite den anderen. Ein Gleichheitszeichen (=) bedeutet, daß zwischen dem positiven und negativen Werte kein Unterschied vorhanden ist.

Aus der Tabelle geht hervor, daß Geschichte, Handarbeit, fremde Sprachen und Haushaltungslehre klar positiv sind. Nur Handarbeit in Metall ist in Gothenburg zum Indifferentismus hinabgesunken. Deutlich indifferent sind biblische Geschichte und Katechismus, während Sprachlehre, Schönschreiben und Geometrie entschieden negativ sind. Rechnen ist in Gothenburg positiv, in Norrköping indifferent mit negativem Gepräge, besonders bei den Mädchen.

In den unten angegebenen Fällen schwanken die Fächer zwischen verschiedenen Gruppen und sind infolgedessen auf der Tabelle nicht mit aufgenommen worden:

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indifferent-positive Fächer | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesen (Mädchen, Gothenburg).</li> <li>Freihandzeichnen (Knaben, Gothenburg).</li> <li>Linearzeichnen (Knaben, Norrköping).</li> <li>Turnen (Knaben, Gothenburg).</li> <li>Buchführung (Knaben, Gothenburg).</li> </ul> |
| Indifferent-negative Fächer | <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechtschreiben (Knaben, Norrköping).</li> <li>Buchführung (Mädchen, Gothenburg).</li> </ul>                                                                                                                            |
| Negativ-indifferente Fächer | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufsatzschreiben (Mädchen, Gothenburg).</li> <li>Geographie (Mädchen, Gothenburg).</li> <li>Naturkunde (Mädchen, Norrköping).</li> <li>Gesang (Knaben, Norrköping).</li> <li>Turnen (Mädchen, Norrköping).</li> </ul>  |

Stellt man dieses Verzeichnis mit den in den Tabellen mitgeteilten Resultaten zusammen, so sieht man, daß Lesen und Linearzeichnen im allgemeinen positives Gepräge haben, Rechtschreiben, Aufsatzschreiben und Gesang ein negatives. Geographie ist im allgemeinen indifferent, aber den Zahlen nach zu urteilen in Norrköping beliebter als in Gothenburg. Buchführung hat bei den Knaben positives Gepräge, während die Mädchen in bezug auf dieses Fach zwischen reinem Indifferentismus und Negativität schwanken. Naturgeschichte, Freihandzeichnen und Turnen gehört im allgemeinen zu der positiven Gruppe oder steht dieser Gruppe nahe, aber bei den Mädchen in Norrköping sind diese Fächer negativ.

Es ist klar, daß diese Gruppierung den Verschiedenheiten oft das Aussehen gibt, als ob diese größer seien, als sie es tatsächlich sind. In bezug auf gewisse Fächer, die nur in den höchsten Klassen vorkommen, z. B. Buchführung, ist die Anzahl der Versuchspersonen zu klein gewesen, als daß die Untersuchung einen bestimmten Ausschlag in der einen oder anderen Richtung hätte geben können. Wenn also die Verschiedenheiten in vielen Fällen mehr scheinbar als wirklich sind, so existieren andererseits zwischen den Werten für die Kinder der beiden Städte Verschiedenheiten von solcher Art, z. B. in bezug auf Rechnen, daß die Ursachen tiefer liegen müssen als in bloßen Zufälligkeiten. Welche Ursachen in solchen Fällen haben einwirken können, soll weiter unten untersucht werden.

Um ein noch klareres Bild zu erhalten, sind nachstehend die Werte für die Knaben und Mädchen zusammengestellt worden, und diese Werte veranschaulichen die Diagramme (Fig. 6 und 7).

Bei dieser erneuten Behandlung der Stimmenfrequenzen wurden nur die Antworten verwendet, die mit den Forderungen der Versuchstechnik übereinstimmen. Nur für solche Fächer, für die in dem Vorhergehenden keine kursivgedruckten Werte vorkommen, sind zur Berechnung der prozentualen Werte sämtliche abgegebenen Stimmen verwendet worden.

|                      | Knaben |        | Mädchen |        |
|----------------------|--------|--------|---------|--------|
|                      | +      | —      | +       | —      |
| Biblische Geschichte | 2,4 %  | 3,3 %  | 2,1 %   | 0,8 %  |
| Katechismus          | 2,7 %  | 2,7 %  | 1,7 %   | 0,2 %  |
| Lesen                | 6,6 %  | 4,3 %  | 6,4 %   | 1,8 %  |
| Rechtschreiben       | 1,4 %  | 9 %    | 1,5 %   | 15,6 % |
| Aufsatzschreiben     | 0,8 %  | 5,7 %  | 2,1 %   | 6,3 %  |
| Sprachlehre          | 0,3 %  | 16,4 % | 0,4 %   | 22,1 % |
| Schönschreiben       | 1,6 %  | 8,4 %  | 1,1 %   | 8,5 %  |
| Rechnen              | 8,4 %  | 3,3 %  | 6,9 %   | 5,5 %  |
| Geometrie            | 0,7 %  | 18,1 % | —       | —      |
| Geschichte           | 17,4 % | 1,1 %  | 21,2 %  | 1,1 %  |
| Geographie           | 4,7 %  | 5      | 5,2 %   | 5,1 %  |
| Naturkunde           | 13,1 % | 2,2 %  | 3,9 %   | 4,1 %  |
| Freihandzeichnen     | 8,1 %  | 4,5 %  | 9,2 %   | 6,1 %  |
| Linearzeichnen       | 11,3 % | 1,1 %  | —       | —      |
| Gesang               | 2,6 %  | 16,8 % | 1,7 %   | 15,6 % |
| Turnen               | 5 %    | 2,4 %  | 5,4 %   | 4,7 %  |
| Handarbeit in Holz   | 15,6 % | 2,9 %  | —       | —      |
| Handarbeit in Metall | 4,8 %  | 3,9 %  | —       | —      |
| Mädchenhandarbeit    | —      | —      | 25 %    | 1,2 %  |
| Fremde Sprachen      | 17,8 % | 1,1 %  | 9,4 %   | 0 %    |
| Buchführung          | 3,6 %  | 0,9 %  | 1,9 %   | 2,9 %  |
| Haushaltungslehre    | —      | —      | 15,1 %  | 3 %    |

Die mitgeteilten Resultate zeigen, daß weder bei Knaben noch bei Mädchen irgendwelche bipolaren Fächer vorkommen. Nur Freihandzeichnen weist bei beiden Kindergruppen starke Tendenz zur Bipolarität auf, obgleich das Fach nach den Regeln indifferent ist. Bei den Mädchen kann bezüglich des Rechnens vielleicht dasselbe gesagt werden. Die Fächer lassen sich demnach in drei Gruppen einordnen: positive, indifferente und negative.

Bei Knaben und Mädchen gehören folgende Fächer zur selben Gruppe; zur positiven Gruppe: Geschichte, Handarbeit (Handarbeit in Holz und Mädchenhandarbeit) und fremde Sprachen;

zur indifferenten Gruppe: biblische Geschichte, Katechismus, Geographie, Freihandzeichnen, Turnen und Buchführung; zur negativen Gruppe: Rechtschreiben, Aufsatzschreiben, Sprachlehre, Schönschreiben und Gesang. Folgende drei Fächer gehören bei Knaben und Mädchen zu verschiedenen Gruppen: Lesen (bei Knaben indifferent, bei Mädchen positiv), Rechnen und Naturkunde (dort positiv, hier indifferent). Von den vier übrigbleibenden Fächer gehören: Linearzeichnen und Haushaltslehre zur positiven Gruppe, Handarbeit in Metall zur indifferenten und Geometrie zur negativen.

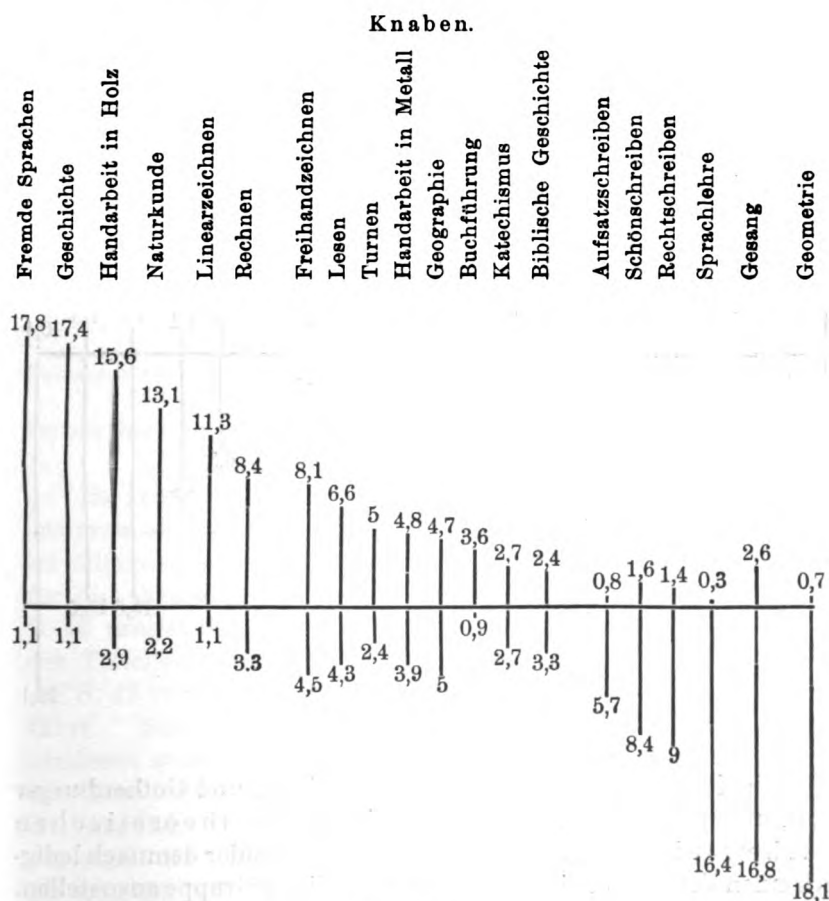


Fig. 6.

## Mädchen.

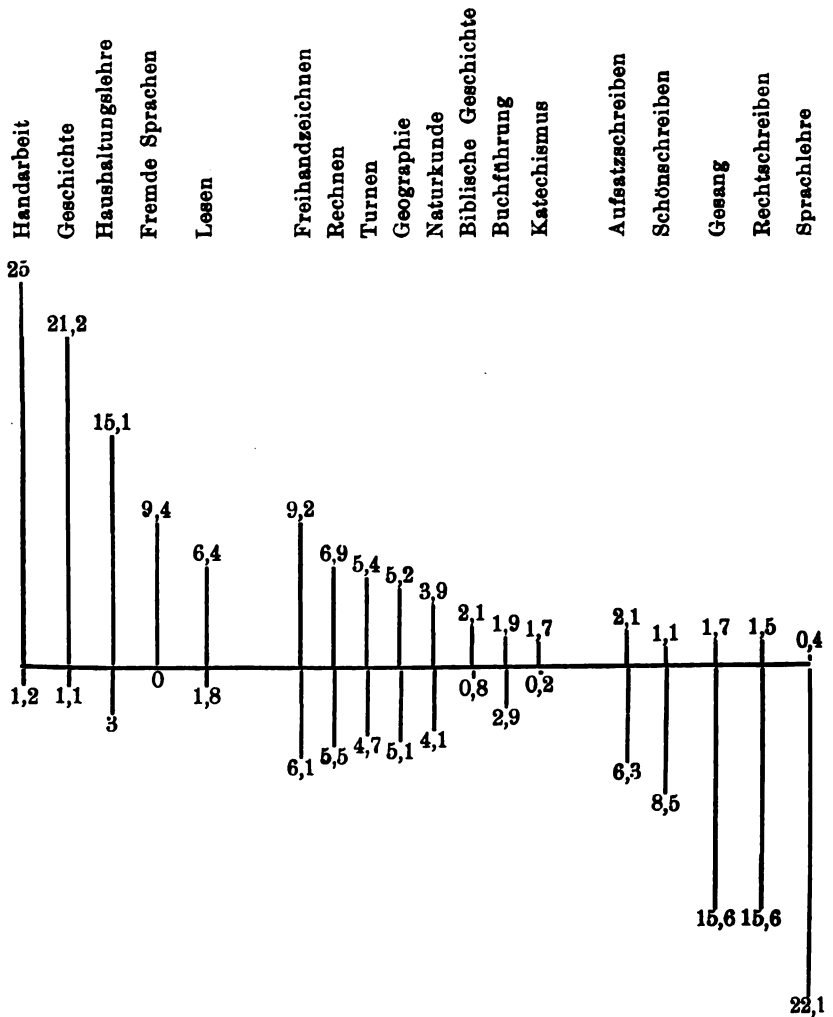


Fig. 7.

Die Fragen 1 und 2 in den Norrköpinger und Gothenburger Formularen (S. 5 u. 6) bezogen sich auf die theoretischen Fächer. Bei Abgabe der Antwort hatten die Kinder demnach lediglich einen Vergleich zwischen den Fächern dieser Gruppe anzustellen. Das Resultat dieser Untersuchung wird nachstehend mitgeteilt. Die mit kursiven Zahlen bezeichneten Werte wurden aus den

Antworten erhalten, die den Forderungen der Versuchstechnik entsprachen. N. bedeutet Norrköping, G. Gothenburg.

|                      |    | Knaben |      |      |      | Mädchen |      |      |      |
|----------------------|----|--------|------|------|------|---------|------|------|------|
|                      |    | +      | +    | —    | —    | +       | +    | —    | —    |
|                      |    | %      | %    | %    | %    | %       | %    | %    | %    |
| Biblische Geschichte | N. | 4,5    | 5    | 3,4  | 4,6  | 4,2     | 5,2  | 1    | 2    |
|                      | G. | 1,3    | 3,1  | 5,1  | 5,1  | 4       | 4,2  | 1    | 1,2  |
| Katechismus          | N. | 3,8    | 4,5  | 5,3  | 5,2  | 3,5     | 3,6  | 2    | 2,8  |
|                      | G. | 3,4    | 4,5  | 4,3  | 4,8  | 4       | 3,1  | 1,6  | 1,4  |
| Lesen                | N. | 9,4    | 10   | 11,6 | 10,8 | 12,9    | 12,7 | 4,3  | 5,6  |
|                      | G. | 11,3   | 11,1 | 2,7  | 4,3  | 9,6     | 9,3  | 7,2  | 7    |
| Rechtschreiben       | N. | 6      | 7    | 8,6  | 9    | 4,5     | 6,3  | 32,1 | 32   |
|                      | G. | 2,8    | 3,4  | 26,5 | 26,3 | 2,7     | 2,9  | 26,4 | 25,8 |
| Sprachlehre          | N. | 0,4    | 0,6  | 17,3 | 16,8 | 0,5     | 0,9  | 35,5 | 36   |
|                      | G. | 0,4    | 0,5  | 33,9 | 30,4 | 0,4     | 0,3  | 34,8 | 34,1 |
| Rechnen              | N. | 10,9   | 10,6 | 9,4  | 10,8 | 16,4    | 14,9 | 4,3  | 5,6  |
|                      | G. | 20,9   | 19,3 | 4,6  | 5,6  | 15,7    | 16,6 | 7,5  | 7    |
| Geometrie            | N. | 1,2    | 0,9  | 35,4 | 34,8 |         |      |      |      |
|                      | G. | 1,4    | 1,4  | 16,6 | 19,8 |         |      |      |      |
| Geschichte           | N. | 33,1   | 33   | 3,4  | 4,4  | 45,7    | 45,2 | 1,9  | 2,1  |
|                      | G. | 27     | 26,8 | 2,7  | 2,7  | 37,4    | 36,6 | 4,9  | 5,2  |
| Geographie           | N. | 11,7   | 12   | 9,8  | 10,5 | 13,4    | 12,7 | 8,2  | 8,4  |
|                      | G. | 8,2    | 8    | 11,6 | 10,5 | 9,7     | 11,4 | 11,1 | 11,9 |
| Naturkunde           | N. | 20,4   | 17,8 | 7,5  | 6,7  | 5,1     | 5,5  | 9,5  | 9,3  |
|                      | G. | 19,5   | 18,1 | 1,5  | 1,1  | 12,7    | 12,5 | 4,6  | 5,2  |
| Fremde Sprachen      | N. |        | 32,3 |      | 1,6  |         | 8,2  |      | 0    |
|                      | G. |        | 22,3 |      | 5,4  |         | 10,6 |      | 4,3  |

Es zeigt sich, daß die Differenzen zwischen den einander entsprechenden beiden positiven und den beiden negativen Werten im allgemeinen sehr gering sind. Im übrigen zeigt die Tabelle für die theoretischen Fächer ungefähr dasselbe Bild, wie die auf S. 46 mitgeteilte. Ein solcher Vergleich zwischen den Werten der Tabellen geschieht am einfachsten dadurch, daß man die auf S. 47 vorkommende Gruppierung der Fächer auch hier durchführt. Natürlich kann ein solcher Vergleich nicht vorgenommen werden, ohne daß die Minimalwerte in den Regeln für die Gruppierung geändert werden. Die Gesamtzahl der Fächer ist nämlich für die Knaben 20 und 18 für die Mädchen, während die Anzahl der theoretischen Fächer nur 11 bzw. 10 beträgt. Setzt man die Minimalwerte für die positiven und negativen Fächer auf  $+ 9\%$ , resp.  $- 9\%$ , und für die bipolaren auf  $18\%$ , so dürfte die Gruppierung der theoretischen



Fächer ziemlich genau der Gruppierung der sämtlichen Fächer entsprechen. Der Unterschied in der Anzahl der Fächer bei Knaben und Mädchen ist bedeutungslos, da er wegen seiner Kleinheit auf das Resultat keine Einwirkung gehabt haben kann. Verwendet man die Regeln mit der besagten Änderung, so erhält man folgende Gruppierung der theoretischen Fächer (s. S. 55).

Ein Vergleich zwischen dieser Gruppierung und der auf S. 47 gemachten zeigt, daß nur ein paar Verschiedenheiten vorkommen. Rechnen, das im Wettstreit mit allen Unterrichtsfächern bei den Mädchen in Norrköping ein indifferentes Fach war, gehört hier zur positiven Gruppe, während fremde Sprachen sich bei denselben Mädchen in entgegengesetzter Richtung verschoben, obgleich das Fach immer noch stark positiver Natur ist. Geographie und Naturkunde, die bei den Mädchen beider Städte zwischen Negativität und Indifferentismus schwankten, gehören hier bei denselben Kindergruppen zu den indifferenten Fächern; aber zu beachten ist, daß die auf alle abgegebenen Antworten gegründeten Werte auf S. 46 diese Fächer gerade dieser Gruppe zuweisen.

Stellt man die den Forderungen der Versuchstechnik entsprechenden Stimmen aus beiden Städten zusammen, so erhält man nach der Wertberechnung folgende Resultate:

|                      | Knaben |        | Mädchen |        |
|----------------------|--------|--------|---------|--------|
|                      | +      | —      | +       | —      |
| Biblische Geschichte | 3 %    | 4,1 %  | 4,1 %   | 1 %    |
| Katechismus          | 3,4 %  | 4,8 %  | 3,8 %   | 1,8 %  |
| Lesen                | 10,4 % | 7,3 %  | 11,4 %  | 5,7 %  |
| Rechtschreiben       | 4,4 %  | 16,9 % | 3,6 %   | 29,2 % |
| Sprachlehre          | 0,4 %  | 25 %   | 0,4 %   | 35,2 % |
| Rechnen              | 16,1 % | 7,1 %  | 16 %    | 10,9 % |
| Geometrie            | 1,3 %  | 25,4   |         |        |
| Geschichte           | 29,6 % | 3 %    | 41,1 %  | 3,5 %  |
| Geographie           | 10 %   | 10,7 % | 11,5 %  | 9,6 %  |
| Naturkunde           | 19,9 % | 4,6 %  | 8,8 %   | 7 %    |
| Fremde Sprachen      | 25,8 % | 2,3 %  | 9,4 %   | 2,8 %  |

Bei einem Vergleich der Diagramme auf S. 56 u. 57 (Fig. 8 u. 9) mit den früher mitgeteilten (S. 51 u. 52) sieht man, daß die Fächer ganz in derselben Reihenfolge stehen mit Ausnahme der fremden Sprachen, die bei beiden Geschlechtern innerhalb der positiven Gruppe um eine Stufe tiefer rücken. Dies zeigt, daß

|                     |   | Knaben                   |                          | Mädchen                  |                          |
|---------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                     |   | Norrköping               | Gothenburg               | Norrköping               | Gothenburg               |
| Positive Fächer     | { | Geschichte               | Lesen                    | Lesen                    | Rechnen                  |
|                     |   | Naturkunde               | Rechnen                  | Rechnen                  | Geschichte               |
|                     |   | Fremde Sprachen          | Geschichte               | Geschichte               | Naturkunde               |
|                     |   |                          | Naturkunde               |                          | Fremde Sprachen          |
| Indifferente Fächer | { | Rechnen (+ —)            | Katechismus (—)          | Katechismus (+)          | Katechismus (+)          |
|                     |   | Katechismus (—)          | Biblische Geschichte (—) | Biblische Geschichte (+) | Biblische Geschichte (+) |
|                     |   | Biblische Geschichte (+) | Geographie (—)           | Geographie (+)           | Geographie (—)           |
|                     |   | Geographie (+)           |                          |                          | Lesen (+)                |
|                     |   | Lesen (—)                |                          |                          |                          |
|                     |   | Rechtschreiben (—)       |                          | Naturkunde (—)           |                          |
|                     |   |                          |                          | Fremde Sprachen (+)      |                          |
| Negative Fächer     | { |                          | Rechtschreiben           | Rechtschreiben           | Rechtschreiben           |
|                     |   |                          | Sprachlehre              | Sprachlehre              | Sprachlehre              |
|                     |   |                          | Geometrie                |                          |                          |

die Werte für dieses Fach ziemlich unsicher sind, was seine Ursache darin hat, daß die an dem Unterricht in fremden Sprachen teilnehmende Anzahl Versuchspersonen zu klein gewesen ist; in dem Fach wird nämlich nur in den höchsten Klassen der geprüften Volksschulen unterrichtet.

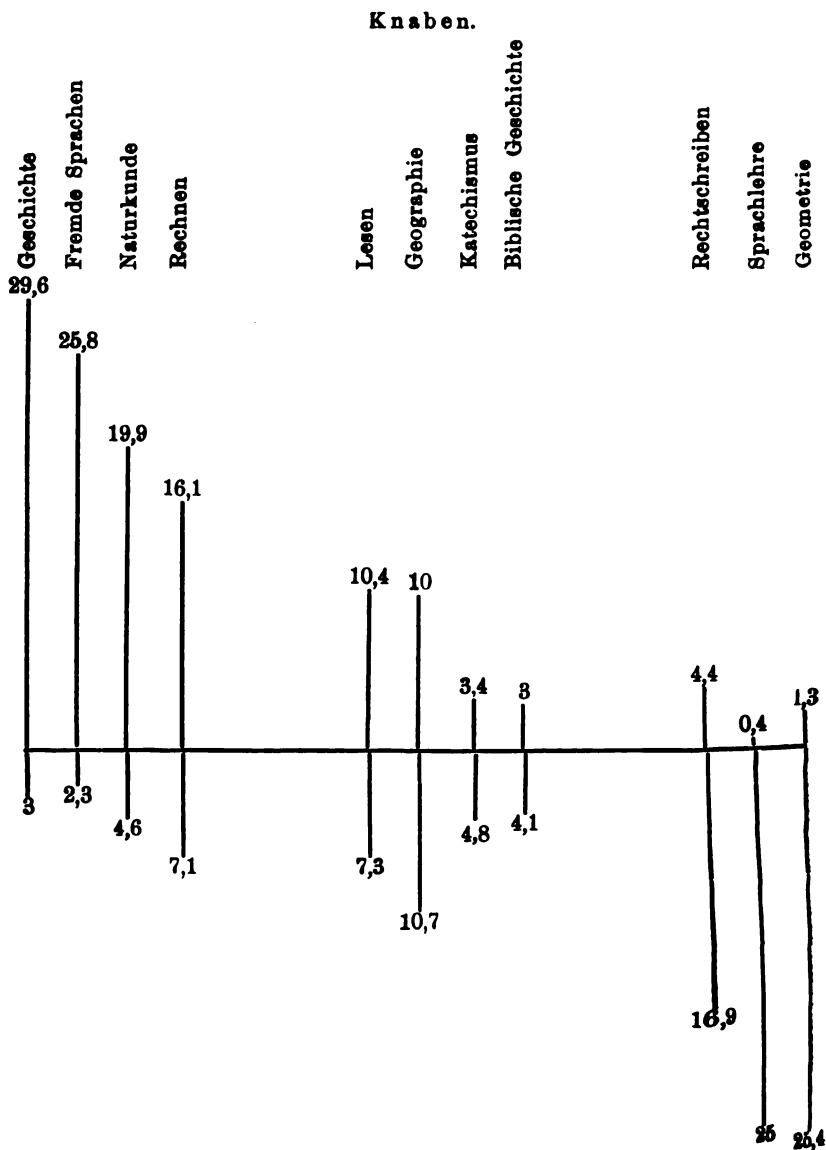


Fig. 8.

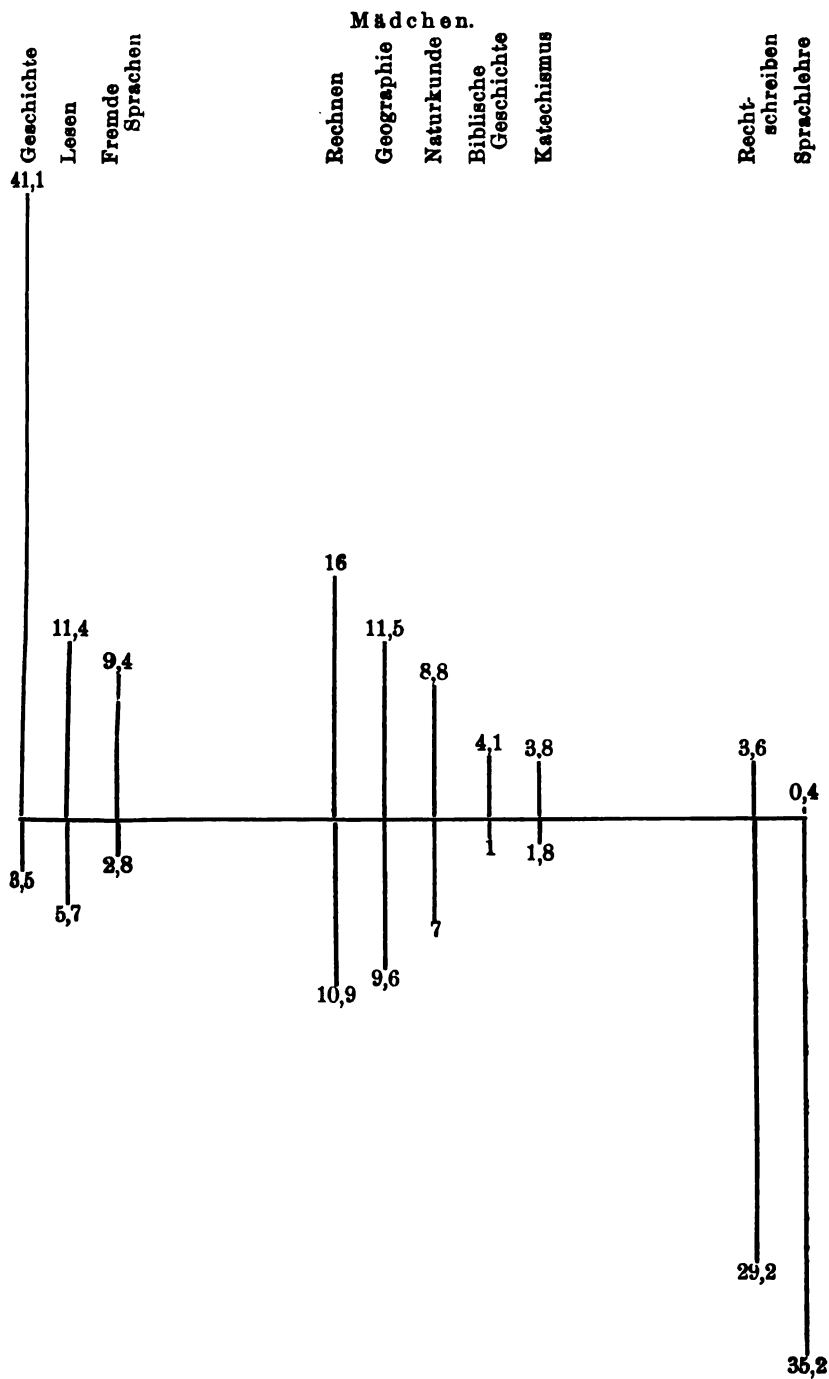


Fig. 9.

Ein Vergleich der beiden Geschlechter ergibt, daß die Stimmen der Knaben für die verschiedenen Fächer gleichmäßiger verteilt waren als die der Mädchen. Die letzteren haben eine stärkere Vorliebe für Geschichte und stärkeren Widerwillen gegen Rechtschreiben und Sprachlehre als die Knaben. Rechnen ist bei den Mädchen ziemlich stark bipolarer Natur, dasselbe ist auch mit Geographie sowohl bei den Knaben als bei den Mädchen der Fall.

Die speziellen Werte für die praktischen Fächer für sich wurden aus den Antworten auf die Fragen 3 und 4 (S. 5 u. 6) erhalten.

|                      | Knaben    |      |      |      | Mädchen |      |      |      |
|----------------------|-----------|------|------|------|---------|------|------|------|
|                      | +         | +    | —    | —    | +       | +    | —    | —    |
|                      | %         | %    | %    | %    | %       | %    | %    | %    |
| Aufsatzschreiben     | { N. 8,7  | 8,2  | 19,4 | 19,6 | 7,4     | 6,4  | 19   | 18   |
|                      | { G. 5,2  | 5,1  | 24,8 | 24,6 | 8,3     | 7,6  | 24,4 | 23,6 |
| Schönschreiben       | { N. 8,7  | 9,3  | 19,4 | 18,1 | 5,3     | 5,1  | 18   | 17,5 |
|                      | { G. 6,3  | 7,3  | 16,8 | 16,7 | 7       | 6    | 20,4 | 19,6 |
| Freihandzeichnen     | { N. 21,4 | 22,9 | 11,5 | 12,6 | 9,3     | 8,8  | 16   | 16,6 |
|                      | { G. 11,2 | 11,4 | 8    | 7,7  | 16,7    | 16,2 | 9,2  | 10,1 |
| Linearzeichnen       | { N. 14,1 | 15,7 | 5,3  | 5,9  |         |      |      |      |
|                      | { G. 36   | 36,8 | 8,8  | 8,3  |         |      |      |      |
| Gesang               | { N. 7,4  | 7,1  | 24,3 | 24,9 | 5,9     | 6,9  | 24   | 25,8 |
|                      | { G. 7,2  | 6,2  | 37,6 | 35,6 | 5       | 5,6  | 34,4 | 36   |
| Turnen               | { N. 19,8 | 19,8 | 13,2 | 13,7 | 9,3     | 9,9  | 13   | 13,2 |
|                      | { G. 13,7 | 12,8 | 6,4  | 6,8  | 22,4    | 24,4 | 4,8  | 4,9  |
| Handarbeit in Holz   | { N.      | 35   |      | 11,7 |         |      |      |      |
|                      | { G.      | 46,8 |      | 3,9  |         |      |      |      |
| Handarbeit in Metall | { N.      | 26,9 |      | 11,5 |         |      |      |      |
|                      | { G.      | 24,1 |      | 16,4 |         |      |      |      |
| Mädchenhandarbeit    | { N.      |      |      |      | 53      | 53,2 | 6,3  | 5,7  |
|                      | { G.      |      |      |      | 35      | 35,8 | 4,4  | 4    |
| Buchführung          | { N. 15,3 | 15,5 | 5,7  | 5    |         | 0    |      | 15   |
|                      | { G. 17,6 | 17,1 | 1,5  | 1,4  | 5,7     | 4,8  | 5,1  | 6    |
| Haushaltslehre       | { N.      |      |      |      |         | 30   |      | 6,8  |
|                      | { G.      |      |      |      | 20,8    | 20,2 | 3,8  | 3,6  |

Unter Anwendung der oben angegebenen Gruppierungsregeln erhält man die Resultate auf S. 60. Bei ein paar Kindergruppen stehen zwei Fächer so zu sagen auf der Grenze zwischen zwei naheliegenden Gruppen. Das eine Fach ist Schönschreiben, welches bei den Knaben in Norrköping nach den kursivgedruckten

Werten negativ, nach den anderen schwach bipolar ist; das zweite ist Turnen, das ebenso wie vorher bei den Gothenburger Knaben zwischen der ersten und zweiten Gruppe schwankt. In beiden Fällen habe ich bei der Gruppierung nur die kursivgedruckten Werte berücksichtigt.

Das Verzeichnis weist gegenüber der Gruppierung auf S. 47 einige kleinere Verschiedenheiten auf. Demnach ist das Fach Aufsatzschreiben nun überall negativ, während es früher bei den Knaben in Gothenburg indifferent mit negativer Betonung und bei den dortigen Mädchen auf der Grenze zwischen der negativen und indifferenten Gruppe gewesen ist. Bei den Knaben in Gothenburg schwankte ferner Freihandzeichnen zwischen den zwei ersten Gruppen; nun ist die Sache so entschieden, daß das Fach zur indifferenten Gruppe gekommen ist. Auch bei den Mädchen in Gothenburg hat dieses Fach denselben Platz erhalten, obgleich es bei diesen früher zur positiven Gruppe zählte. Es hat jedoch sowohl bei den Knaben wie bei den Mädchen in Gothenburg immer noch eine positive Betonung. Bezüglich Linearzeichnen und Gesang, welche bei den Knaben in Norrköping zwischen der indifferenten und der positiven Gruppe, bzw. zwischen der negativen und der indifferenten schwankten, ist nun eine Entscheidung zugunsten der extremen Gruppen gefallen: Linearzeichnen wurde positiv, Gesang negativ. Das erstgenannte Fach ist also nun auf beiden Stellen positiv, das andere überall negativ. Wie bereits erwähnt wurde, schwankt Turnen bei den Knaben in Gothenburg immer noch zwischen den zwei ersten Gruppen, aber bei den Mädchen in Norrköping ist das Fach nun indifferent, während es dagegen nach den früher mitgeteilten Werten teils negativ, teils indifferent gewesen ist. Bei den Knaben in Norrköping hat Turnen so hohe positive und negative Werte erhalten, daß das früher positive Fach nun bipolar geworden ist. Auch das Fach Handarbeit in Metall ist bei den Knaben in Gothenburg bipolar geworden, während es in der früheren Tabelle indifferent mit negativer Betonung gewesen ist. Buchführung, die bei den Knaben in Norrköping indifferent mit positiver Betonung gewesen ist, ist nun bei derselben Kindergruppe ein positives Fach; ebenso bei den Knaben in Gothenburg, bei denen das Fach früher zwischen der ersten und zweiten Gruppe schwankte. Bei den Mädchen in Norrköping ist Buchführung nun ein negatives Fach ohne positiven

|                     | Knaben                                                                      |                                                               | Mädchen                                                     |                                              |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                     | Norrköping                                                                  | Göteborg                                                      | Norrköping                                                  | Göteborg                                     |
| Positive Fächer     | Linearzeichnen<br>Handarbeit in Holz<br>Handarbeit in Metall<br>Buchführung | Linearzeichnen<br>Turnen<br>Handarbeit in Holz<br>Buchführung | Handarbeit<br>Haushaltungslehre                             | Turnen<br>Handarbeit<br>Haushaltungslehre    |
| Indifferente Fächer |                                                                             | Freihandzeichnen (+)                                          | Freihandzeichnen (—)<br>Turnen (—)                          | Freihandzeichnen (+)<br>Buchführung (+ —)    |
| Bipolare Fächer     | {<br>Freihandzeichnen (+)<br>Turnen (+)                                     | Handarbeit in Metall (+)                                      |                                                             |                                              |
| Negative Fächer     | {<br>Aufsatzschreiben<br>Schönschreiben<br>Gesang                           | Aufsatzschreiben<br>Schönschreiben<br>Gesang                  | Aufsatzschreiben<br>Schönschreiben<br>Gesang<br>Buchführung | Aufsatzschreiben<br>Schönschreiben<br>Gesang |

Wert, während das Fach in der früheren Tabelle bei diesen Mädchen keinerlei Wert, weder positiven noch negativen hat. Die Schwankung zwischen der indifferenten und der negativen Gruppe, welche Buchführung bei den Mädchen in Gothenburg kennzeichnete, ist nun aufgehoben, indem das Fach zur indifferenten Gruppe gekommen ist.

Es kann scheinen als seien die Veränderungen zahlreich, aber in den meisten Fällen sind sie von solcher Beschaffenheit, daß die vorher schwebende Stellung klarer wurde, und die neuen Werte stehen in keinem Falle in direktem Gegensatz zu den früher mitgeteilten.

Die Werte der von sämtlichen Knaben und Mädchen in Übereinstimmung mit den Forderungen der Versuchstechnik abgegebenen Antworten sind folgende:

|                      | Knaben |        | Mädchen |        |
|----------------------|--------|--------|---------|--------|
|                      | +      | —      | +       | —      |
| Aufsatzschreiben     | 6,8 %  | 23,3 % | 7,9 %   | 21,8 % |
| Schönschreiben       | 7,4 %  | 18,1 % | 6,1 %   | 19,2 % |
| Freihandzeichnen     | 15,9 % | 9,6 %  | 12,8 %  | 12,6 % |
| Linearzeichnen       | 23,8 % | 6,9 %  |         |        |
| Gesang               | 7,3 %  | 30,9 % | 5,5 %   | 29,2 % |
| Turnen               | 16,5 % | 9,6 %  | 15,4 %  | 8,9 %  |
| Handarbeit in Holz   | 41,4 % | 7,5 %  |         |        |
| Handarbeit in Metall | 24,4 % | 15,7 % |         |        |
| Mädchenhandarbeit    |        |        | 44,3 %  | 5,4 %  |
| Buchführung          | 16,7 % | 2,9 %  | 3,8 %   | 7,7 %  |
| Haushaltungslehre    |        |        | 26 %    | 5,4 %  |

Vergleicht man die entsprechenden Diagramme (Fig. 10 und 11) mit den auf S. 51 u. 52 angegebenen, so sieht man, daß Buchführung nach den zuletzt mitgeteilten Werten bei den Knaben ein positives Fach ist, während sie vorher indifferent mit positiver Betonung angegeben war, und daß die Werte für Handarbeit in Metall nach beiden Richtungen hin vermehrt wurden, so daß das Fach nun bipolar geworden ist. Dies sind die wichtigsten Veränderungen, und beide haben wohl ihre Ursachen darin, daß die Anzahl der in den fraglichen Fächern unterrichteten Versuchspersonen (in den höheren Klassen) zu klein gewesen ist, als daß die Werte einen höheren Grad von Stabilität hätten erhalten können. Daß die Reihenfolge der Fächer an



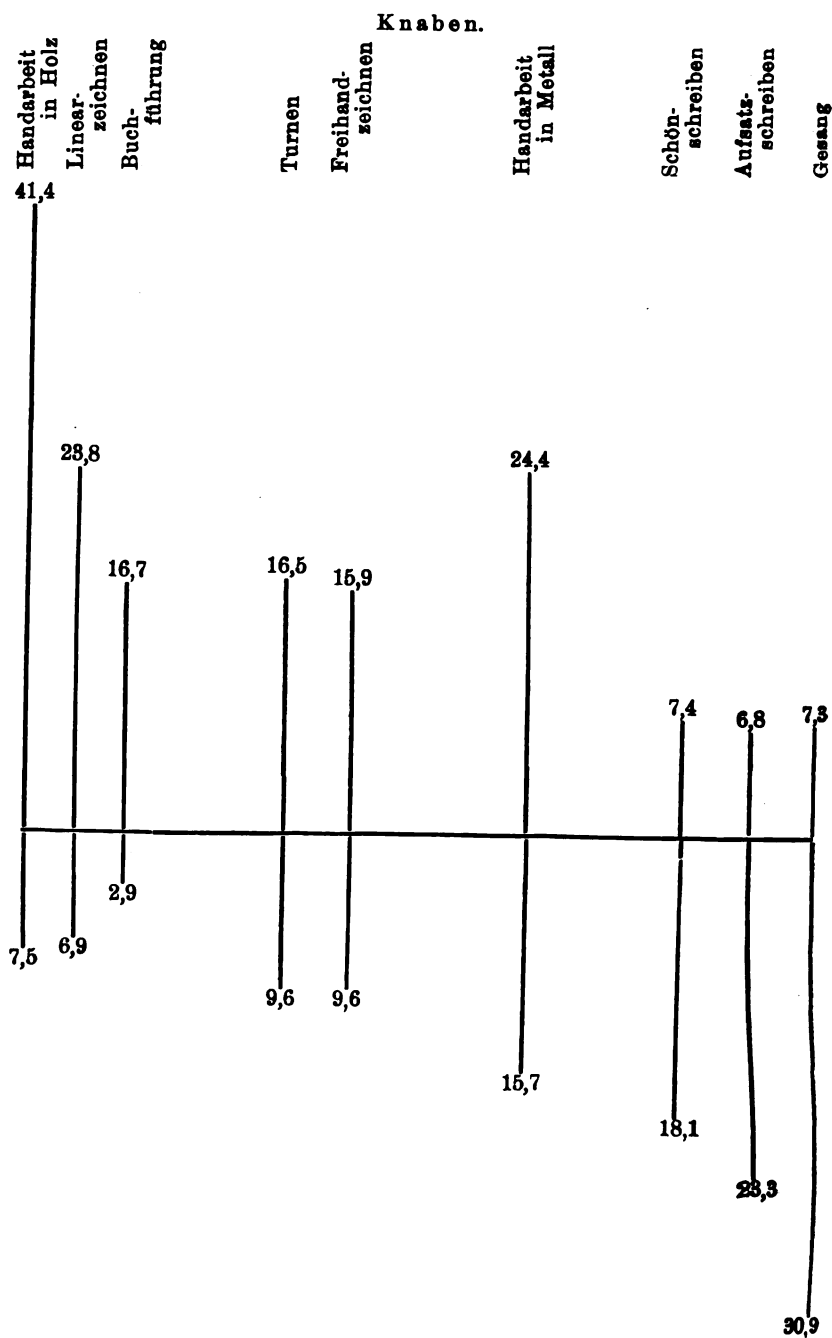


Fig. 10.

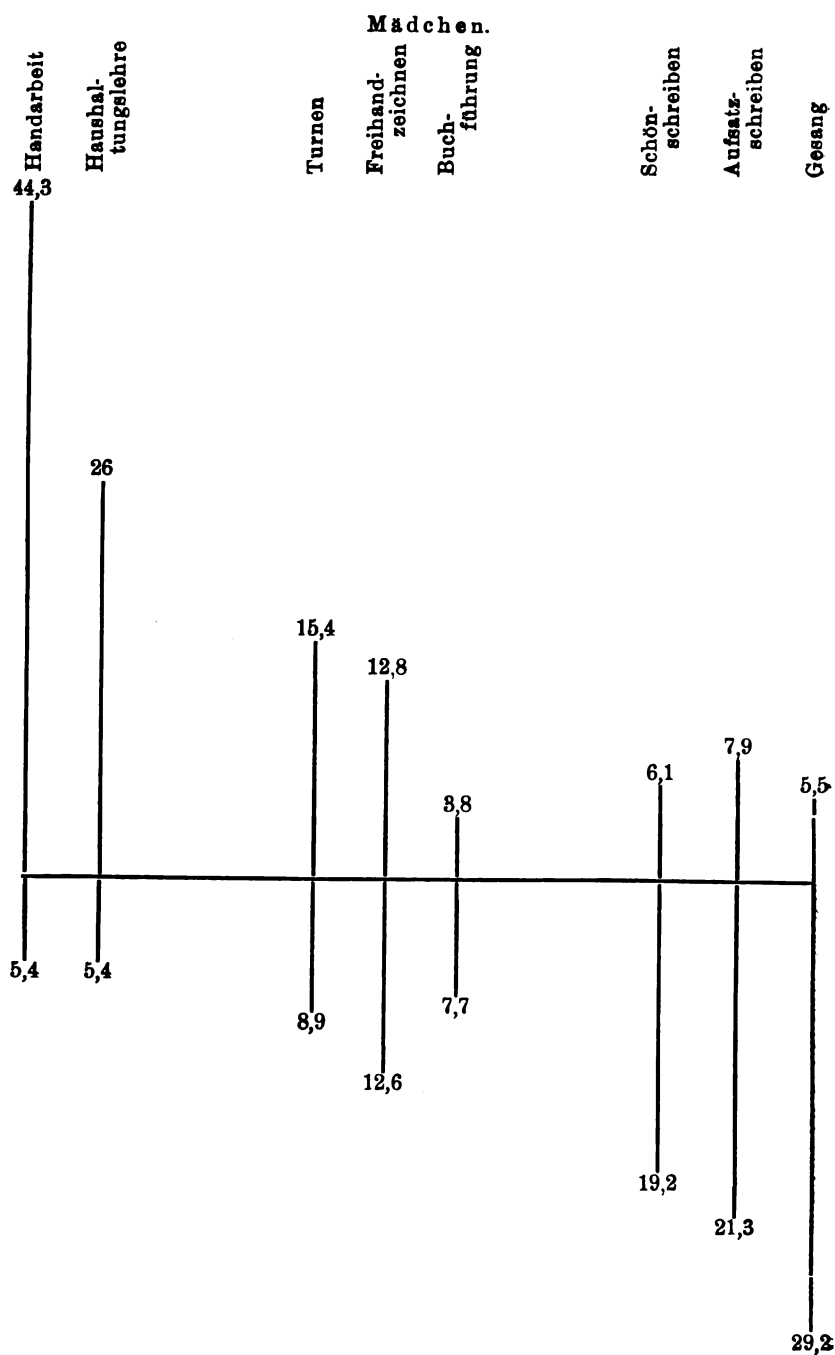


Fig. 11.

ein paar Stellen umgeworfen wurde, so daß Freihandzeichnen nun sowohl bei den Knaben wie bei den Mädchen einen etwas geringeren positiven Wert als Turnen erhalten hat, und Aufsatzschreiben einen höheren negativen Wert als Schönschreiben, ist ein Umstand von geringerer Bedeutung. Für mehrere Fächer liegen die Werte bei Knaben und Mädchen sehr nahe beieinander und läßt man Buchführung außer Betracht, so stehen die einander entsprechenden Fächer bei Knaben und bei Mädchen in ganz derselben Reihenfolge.

### 5. Die Beliebtheit und Unbeliebtheit der Unterrichtsfächer unter den Volksschulkindern in Stockholm.

Bei der Untersuchung in Stockholm war die Versuchstechnik einigermaßen von der in Norrköping und Gothenburg angewendeten abweichend, indem die Fragen so gestellt waren, daß es den Kindern frei stand, selbst zu bestimmen, wieviele Fächer bei jeder einzelnen Frage angeführt werden sollten. (Vgl. S. 4 u. 18.)

Die Fragen im Stockholmer Formular, die sich auf die Beliebtheit und Unbeliebtheit der Fächer bezogen (1. bzw. 2., siehe S. 4), wurden in sehr verschiedenem Umfang beantwortet:

|         | Knaben | Mädchen |
|---------|--------|---------|
| Frage 1 | 94,1 % | 98,6 %  |
| Frage 2 | 82,4 % | 83,5 %  |

Beide Geschlechter hatten also die Beliebtheitsfrage öfter beantwortet als die Unbeliebtheitsfrage. Von denjenigen Kindern, die Frage 1 beantworteten, haben 87,5 % Knaben und 84,8 % Mädchen Frage 2 beantwortet. Hier rangieren also die Mädchen hinter den Knaben, während sie der absoluten Häufigkeit der Antworten nach jene übertreffen.

Die Stimmenfrequenzen für die beliebten und für die unbeliebten Fächer sind bei Knaben und Mädchen sehr verschieden:

|                              | Knaben | Mädchen |
|------------------------------|--------|---------|
| Anzahl Stimmen auf / Frage 1 | 212,5  | 243,5   |
| 100 Antworten \ Frage 2      | 110,4  | 141     |

Die Mädchen haben also im Durchschnitt mehr Fächer angegeben als die Knaben, was darauf hindeutet, daß deren Interessensphäre einen größeren Inhalt umfaßt. Beide Geschlechter haben bei Frage 1 eine größere Anzahl Fächer genannt — und zwar die Knaben 1,93 mal soviel, die Mädchen 1,72 mal soviel — als bei Frage 2. Auch wenn die Stimmenhäufigkeiten für die Frage 1 als der Maßstab benutzt werden, zu dem die negativen Stimmenzahlen in Beziehung gestellt werden, haben also die Mädchen bei Beantwortung der Frage 2 mehr Stimmen abgegeben als die Knaben. Dies kann auch dadurch nachgewiesen werden, daß man die absoluten Stimmenzahlen zueinander in Beziehung stellt; diese betragen für Frage 2 bei den Knaben 45,5 %, bei den Mädchen 49,1 % der entsprechenden Zahlen für Frage 1.

Die Konsequenzen der mitgeteilten Resultate sind die gleichen wie die vorher auf Grund ähnlicher Resultate aus den Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg dargestellten (S. 26 u. 29). Sie brauchen demnach hier nur angedeutet zu werden. Die Theorie von der größeren Genauigkeit der Mädchen bei der Ausführung einer vorgelegten Aufgabe wird also auch aus den nun mitgeteilten Zahlen bestätigt. Im übrigen kann man die Schlüsse ziehen, daß ein Teil der Kinder in bezug auf die Unterrichtsfächer keine negative Interessensphäre besitzt, aber daß bei den Kindern, die eine solche haben, diese Interessensphäre betreffs des Inhaltes geringer ist als die positive. Beide Interessenrichtungen sind bei den Mädchen größer als bei den Knaben; das Verhältnis der negativen Interessensphäre zur positiven ist ebenfalls bei den Mädchen größer. Dieser letzte Schluss dürfte jedoch noch weitere Untersuchungsergebnisse in derselben Richtung wie die meinigen nötig haben, um als ein Ausdruck für die wirklichen Verhältnisse gelten zu können.<sup>1</sup>

Die Werte für die einzelnen Unterrichtsfächer sind in nachstehender Tabelle enthalten. Bei den Knaben konnten Linear- und Freihandzeichnen nicht voneinander getrennt werden, weil in vielen Fällen nur der Ausdruck „Zeichnen“ angegeben worden war. Ebenso verhielt es sich mit Religion, indem der Ausdruck

---

<sup>1</sup> Vgl. z. B. die entgegengesetzten Ergebnisse, die W. STERN in seinem Vortrag (12, S. 31) berichtet. Er erwähnt dort zwei Enquêtes, bei denen das Verhältnis der positiven zu den negativen Urteilen bei den Mädchen günstiger war als bei den Knaben.

„Christentum“ bisweilen als ein zusammenfassender Name für die verschiedenen Abteilungen dieses Faches benutzt wurde. Das Wort „Schreiben“ bezieht sich wohl in den meisten Fällen auf Schönschreiben, aber es ist nicht undenkbar, daß hie und da Rechtschreiben oder Aufsatzschreiben damit gemeint war, oder daß es bisweilen als Repräsentant für alle drei Fächer oder für zwei derselben steht. Man sieht demnach, daß in gewissen Punkten ziemlich große Unklarheit herrscht, wenn die Kinder bei einer solchen Untersuchung keine Verzeichnisse über die Fächer erhalten.

|                             | Knaben |        | Mädchen |        |
|-----------------------------|--------|--------|---------|--------|
|                             | +      | —      | +       | —      |
| Religion                    | 3,4 %  | 31,8 % | 2,9 %   | 7,7 %  |
| Lesen                       | 17 %   | 3,9 %  | 10,1 %  | 0,8 %  |
| Aufsatzschreiben            | 1,7 %  | 4,5 %  | 2,2 %   | 17,1 % |
| Sprachlehre                 | 0 %    | 14,9 % | 1,4 %   | 30,8 % |
| Schreiben                   | 19,9 % | 1,9 %  | 17,4 %  | 6,8 %  |
| Rechnen                     | 30,7 % | 9,7 %  | 27,5 %  | 13,7 % |
| Geometrie                   | 7,9 %  | 22,7 % |         |        |
| Geschichte                  | 29 %   | 0,6 %  | 39,1 %  | 2,6 %  |
| Geographie                  | 25,6 % | 0,6 %  | 31,9 %  | 7,7 %  |
| Naturkunde                  | 17 %   | 3,2 %  | 7,2 %   | 18,8 % |
| Freihand- u. Linearzeichnen | 29,5 % | 7,8 %  |         |        |
| Freihandzeichnen            |        |        | 23,9 %  | 6 %    |
| Gesang                      | 0 %    | 1,3 %  | 7,2 %   | 11,1 % |
| Turnen                      | 4,5 %  | 3,9 %  | 10,9 %  | 6 %    |
| Handarbeit                  | 12,5 % | 0 %    | 44,2 %  | 3,4 %  |
| Buchführung                 | 12,5 % | 3,2 %  | 0 %     | 3,4 %  |
| Haushaltungslehre           |        |        | 15,9 %  | 2,6 %  |

Außerdem hat die Muttersprache bei Knaben und Mädchen die positiven Werte 1,1 % und 0,7 % erhalten. Bei den Mädchen erhielt die englische Sprache einen positiven Wert von 0,7 % und Rechtschreiben einen negativen Wert von 2,6 %.

Die Fächer, welche zur „Religion“ gehören, haben folgende Werte:

|                               | Knaben |        | Mädchen |       |
|-------------------------------|--------|--------|---------|-------|
|                               | +      | —      | +       | —     |
| Biblische Geschichte          | 0,6 %  | 1,9 %  | 0,7 %   | 0 %   |
| Bibellesen                    | 1,1 %  | 5,2 %  | 0,7 %   | 0 %   |
| Katechismus                   | 1,1 %  | 22,7 % | 0,7 %   | 7,7 % |
| „Christentum“ und „Psalmbuch“ | 0,6 %  | 2 %    | 0,8 %   | 0 %   |
| Summa                         | 3,4 %  | 31,8 % | 2,9 %   | 7,7 % |

Katechismus ist also bei Knaben und Mädchen ein negatives Fach, biblische Geschichte und Bibellesen dagegen sind indifferent.

In den Diagrammen, welche die Prozentzahlen dieser Tabelle veranschaulichen (Fig. 12 und 13), ist dieselbe Gruppierung, wie bereits vorher, durchgeführt worden. Aber da die Versuchstechnik für die Untersuchung in Stockholm von der in Norrköping und Gothenburg so verschieden war, ist es klar, daß die Gruppierungsregeln nicht ohne Veränderungen verwendet werden konnten. Will man für die Stockholmer Kinder eine Gruppierung der Schulfächer aufstellen, die der in den Diagrammen S. 51 u. 52 entspricht, so muß man nämlich die Größe der relativen Stimmenfrequenzen berücksichtigen. Aus dem auf S. 64 Gesagten geht hervor, daß je 100 Stimmen in Norrköping und Gothenburg bei den Knaben in Stockholm ungefähr 212 positive und 110 negative, bei den Mädchen ungefähr 243 positive und 141 negative Stimmen entsprechen. Eine einfache Rechnung ergibt als Resultat, daß unter solchen Verhältnissen die folgenden Minimalwerte den in STERNS Regeln vorkommenden entsprechen.

|                             |                | Knaben | Mädchen |
|-----------------------------|----------------|--------|---------|
| Für die positiven<br>Fächer | Positive Werte | 10,6   | 12,2    |
|                             | Negative Werte | 5,5    | 7       |
| Für die bipolaren<br>Fächer | Positive Werte | 21,2   | 24,4    |
|                             | Negative Werte | 11     | 14      |

Natürlich sind auch die Minimalwerte für die negativen und die Maximalwerte für die indifferenten Fächer in vorstehender Tabelle angegeben. Die Werte darin sind der Gruppierung der Unterrichtsfächer für die Stockholmer Kinder zugrunde gelegt worden.

Es ist klar, daß diese Gruppierung nicht ohne weiteres mit derjenigen für die Kinder in Norrköping oder Gothenburg verglichen werden darf. Die Diagramme auf S. 51 u. 52 zeigen, in welchem Umfang diese Kinder jedes einzelne Fach an erste und letzte Stelle setzten, während die Diagramme auf S. 68 u. 69 ein Bild davon geben, wie oft jedes einzelne Fach von den Kindern in Stockholm an erster, zweiter, dritter usw., resp. letzter, zweitletzter usw. Stelle gesetzt wurde. Es läßt sich ja wohl denken, daß ein Fach, das von den Kindern selten als das allerbeliebteste an

## Knaben.

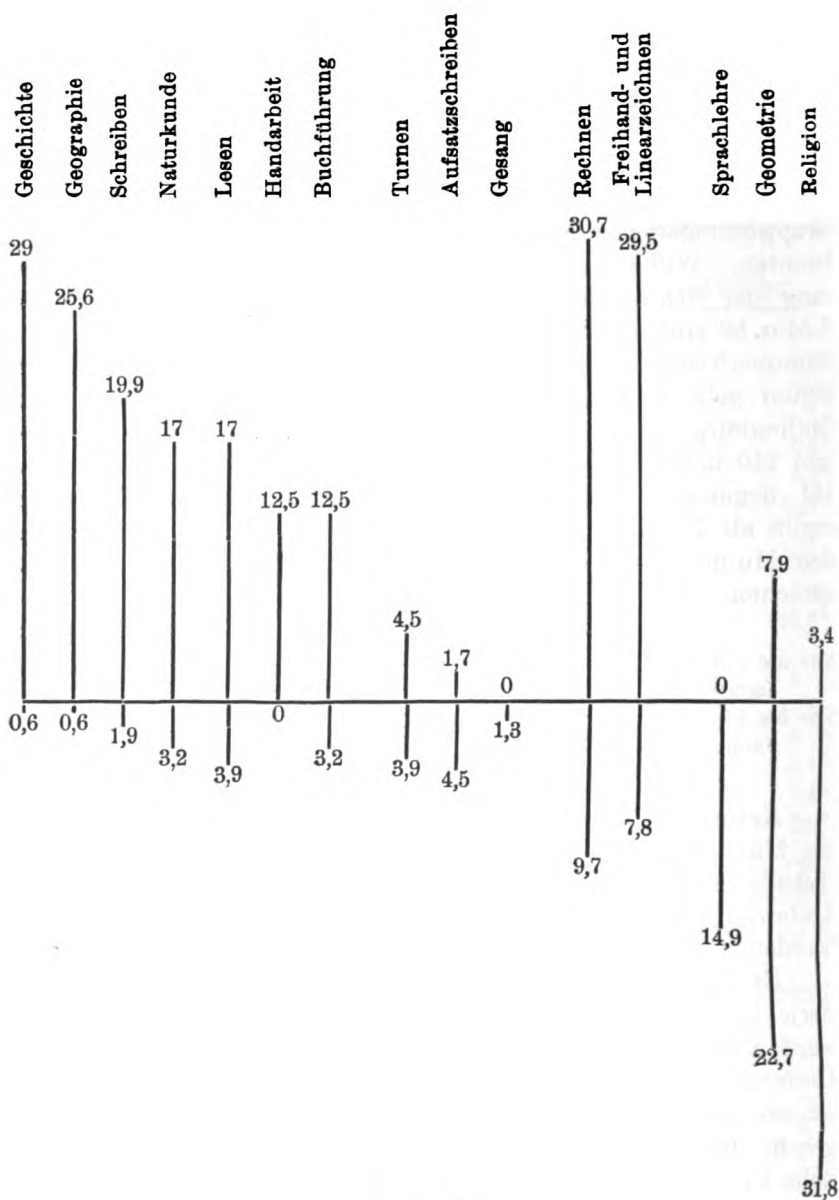


Fig. 12.

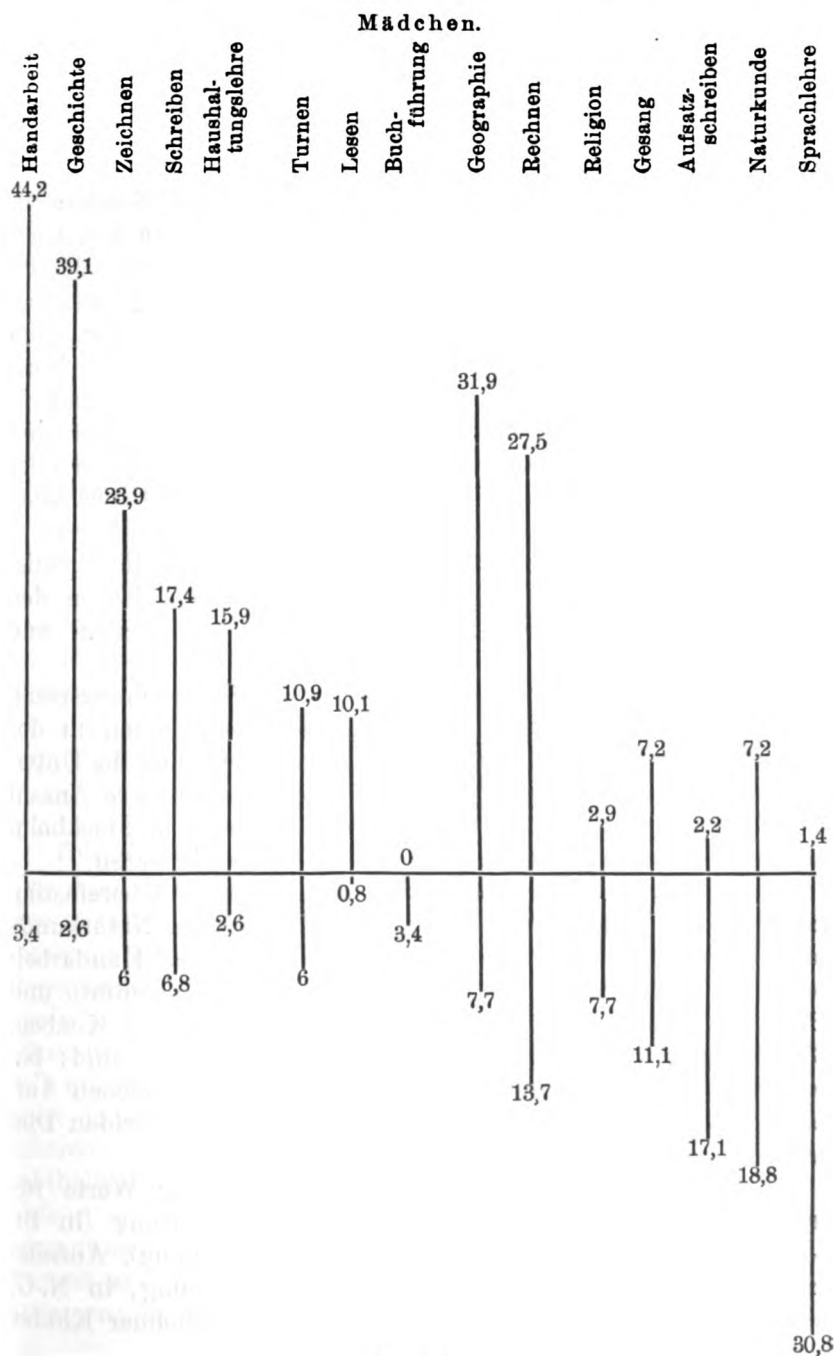


Fig. 13.



erster Stelle genannt wird, hinsichtlich seiner Beliebtheit oft an zweiter oder dritter Stelle kommt. Dies gilt natürlich auch mutatis mutandis von den unbeliebten Fächern. Man kann also in diesem Punkte zwischen der Stockholmer Untersuchung und den Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg keine vollständige Übereinstimmung erwarten. Da es den Kindern in Stockholm freigestellt war, beliebig viele Fächer zu wählen, kann es a priori angenommen werden, daß wenige Fächer zu der indifferenten Gruppe gehören werden. Dieser Vermutung entsprach auch das Resultat, indem nur je 3 Fächer bei Knaben und Mädchen zur genannten Gruppe gehören gegen je 8 in Norrköping und Gothenburg. Übrigens ist zu bemerken, daß in Stockholm bei Knaben bzw. Mädchen zwei Fächer bipolar sind mit positiver Natur, während die übrigen entweder positiv oder negativ sind. Es ist interessant zu sehen, daß bei den Knaben 7 Fächer, bei den Mädchen nur 5 positiv, dagegen 3 resp. 5 negativ. Dies bekräftigt in einem gewissen Grad die Richtigkeit des auf S. 65 Gesagten über das Verhältnis zwischen den positiven und negativen Interessensphären bei Knaben und Mädchen.

Bei einem eingehenderen Vergleich der Untersuchungsergebnisse muß man außer den erwähnten Verschiedenheiten in der Versuchstechnik auch darauf Rücksicht nehmen, daß die Untersuchungen in Norrköping und Gothenburg eine größere Anzahl von Altersgruppen der Kinder umfasste, während in Stockholm sämtliche Versuchspersonen etwa 13—14 Jahre alt waren.

In allen 3 Städten zeigten sich folgende Übereinstimmungen: Bei den Knaben sind positiv: Geschichte, Naturkunde und Handarbeit; bei den Mädchen: Geschichte, Handarbeit (welche in beiden Diagrammen an erster Stelle kommt) und Haushaltslehre. Indifferent sind: Turnen bei den Knaben, Buchführung und Turnen bei den Mädchen. Negativ sind: bei den Knaben Sprachlehre und Geometrie, bei den Mädchen Aufsatzschreiben, Gesang und Sprachlehre (welche in beiden Diagrammen an letzter Stelle steht).

Bei den Knaben ist ferner die Ähnlichkeit der Werte für folgende Fächer auffallend: Lesen und Buchführung (in St. positiv, in N.-G. indifferent mit positiver Betonung), Aufsatzschreiben (in St. indifferent mit negativer Betonung, in N.-G. negativ), Rechnen, das wohl auch für die Stockholmer Kinder

in die positive Gruppe hätte gestellt werden können, und Zeichnen-Linearzeichnen, das auf beiden Diagrammen positives Gepräge hat. Geographie ist dagegen in N.-G. mehr bipolarer Natur als in St., wo das Fach stark positiv ist. Gesang hat in St. einen sehr niedrigen negativen Wert bekommen, während er in N.-G. stark negativ ist. Ausgeprägte Verschiedenheiten existieren ferner zwischen den Werten für Schreiben (in St. positiv, in N.-G. negativ) und für Religion, die in St. das am stärksten negative, in N.-G. aber ein indifferentes Fach ist.

Ein ähnlicher Vergleich zwischen den Werten der Mädchen gestaltet sich so, daß zwischen folgenden Fächern, obgleich sie verschiedenen Gruppen angehören, große Ähnlichkeiten vorhanden sind: Geographie und Rechnen (beide in St. bipolar, in N.-G. indifferent mit bipolarem Gepräge), Lesen (in St. indifferent mit positiver Betonung, in N.-G. positiv), Religion (negativ mit indifferentem Gepräge, resp. indifferent). Größer ist der Unterschied zwischen den Werten für Naturkunde (in St. entschieden negativ, in N.-G. indifferent mit schwach negativer Betonung). Hier ist indessen ebenso wie bei den Knaben die Verschiedenheit in bezug auf Schreiben am größten (in St. positiv, in N.-G. in allen Formen negativ).

## 6. Vergleich der theoretischen und praktischen Fächer.

Durch einfache Rechenoperationen kann man sich leicht von dem Grad der Beliebtheit oder Unbeliebtheit, den die theoretischen und die praktischen Fächer im Vergleich zueinander besitzen, überzeugen; man berechnet, wie viele Prozente der abgegebenen Stimmen jeder Gruppe zugefallen sind. Eigentümlicherweise sind ähnliche Berechnungen bei den mir bekannten Untersuchungen nicht gemacht worden, und es ist deshalb unmöglich, hier irgendwelche Vergleiche anzustellen. STERN weist jedoch darauf hin, daß die „technischen Fächer“, die unseren „praktischen“ entsprechen, die weitaus stärksten Beliebtheitsprozente haben. „Obwohl man das ja im allgemeinen wußte“ — fährt STERN fort — „ist dennoch der Grad dieser Bevorzugung überraschend. In den Knabenvolksschulen fallen auf Turnen und Zeichnen allein mehr als die Hälfte aller positiven Stimmen; in den höheren Mädchenschulen erhalten die beiden

Fächer immerhin noch den vierten Teil der Stimmen; in den Mädchen Volksschulen fällt jede dritte Stimme auf Handarbeit.“

STERN hat auch dafür eine Erklärung zu finden gesucht (4, S. 277/279). „Worauf beruht“ — fragt er — „diese starke Vorliebe der Kinder für das Technische? Vor allem wohl darauf, daß das hier mögliche sensomotorische Verhalten der Kindespsyche viel adäquater ist, als die in den theoretischen Fächern verlangte Hemmung der Bewegungen. Wenn man in den letzten Jahren (wie z. B. Lay u. a.) betont hat, daß nicht Wahrnehmen, Auffassen und innerliches Verarbeiten die ursprüngliche Form des psychischen Daseins ist, sondern die Umsetzung von Eindrücken in motorische Betätigung, so ist unsere Statistik ein Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung. Hierzu kommt dann aber noch als nicht zu unterschätzendes Moment, daß die technischen Fächer zugleich diejenigen sind, in denen die Aufmerksamkeit der Kinder sehr viel weniger in ständiger Anspannung und ihr Gemüt sehr viel weniger in ängstlicher Erregung gehalten wird, als in den anderen Fächern. Sie werden nicht gefragt und überhört; sie haben eine viel größere Freiheit und Selbständigkeit des Tuns.“

Wenn man — wie STERN es tut — nur die Werte für jedes einzelne Fach berücksichtigt, kann nach meinen Untersuchungen die größere Beliebtheit der einen oder der anderen Fachgruppe nicht als so sicher gestellt gelten wie es für STERN der Fall war. Die Mädchen stellen zwar Handarbeit an erste Stelle, aber Turnen ist lange nicht ein so beliebtes Fach wie das deutsche Turnen, und Zeichnen hat neben recht hohen positiven Werten auch ziemlich bedeutende negative. Dazu kommt, daß bei zweien von meinen Untersuchungen alle Arten von Schreiben bei beiden Geschlechtern negativ wurden. Die Frage muß also durch genauere Beobachtungen entschieden werden, als dies bei einem Blick auf die Diagramme möglich ist.

Was da zunächst die Kleinkinderschüler anbelangt, so soll sofort bemerkt werden, daß die Werte für diese nicht als vollkommen zuverlässig angesehen werden können, weil sie in sehr geringem Umfang die Fragen 5 und 6 beantwortet haben. Eine Berechnung der Stimmen nach den zwei Fachgruppen, gibt indessen folgende Resultate:

|                          | Knaben |        | Mädchen |        |
|--------------------------|--------|--------|---------|--------|
|                          | +      | —      | +       | —      |
| Die theoretischen Fächer | 81 %   | 61,6 % | 67,7 %  | 55,2 % |
| Die praktischen Fächer   | 19 %   | 38,4 % | 32,3 %  | 44,8 % |

(Siehe das Diagramm auf S. 76.)

Aus den Zahlen und aus dem Diagramm ersieht man, daß die theoretischen Fächer bedeutend höhere positive und negative Werte haben, als die praktischen; die ersten sind mit anderen Worten stärker bipolar als die letzteren. Der Unterschied zwischen den entsprechenden Werten für die beiden Fächergruppen ist jedoch bei den Knaben größer als bei den Mädchen.

Die nun mitgeteilten Resultate können nicht auf eine geringere Zahl der praktischen Fächer zurückgeführt werden; denn die Fächerzahl ist in beiden Gruppen gleich groß. Die untersuchten Kinder haben zwar nicht alle an der Handarbeit teilgenommen (S. 39), aber wenn man auch dieses Fach ausschließt und die Werte für die theoretischen Fächer gemäß dieser Veränderung reduziert, bleibt doch eine bedeutende Differenz zugunsten der theoretischen Fächer bestehen. Nur die beiden negativen Werte bei den Mädchen stimmen dann nahezu überein.

Die entsprechenden Zahlen für die Volksschulkinder in Norrköping und Gothenburg sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich (die kursiven Zahlen bedeuten dasselbe wie früher):

|                          |    | Knaben |      |      |      | Mädchen |      |      |      |
|--------------------------|----|--------|------|------|------|---------|------|------|------|
|                          |    | +      | +    | —    | —    | +       | +    | —    | —    |
|                          |    | %      | %    | %    | %    | %       | %    | %    | %    |
| Die theoretischen Fächer | N. | 60     | 61,4 | 60,3 | 64,5 | 47,5    | 48,2 | 58,2 | 56,9 |
|                          | G. | 58,2   | 63   | 59,9 | 65,4 | 52      | 51   | 53,4 | 53,9 |
| Die praktischen Fächer   | N. | 40     | 38,6 | 39,7 | 35,5 | 52,5    | 51,8 | 41,8 | 43,1 |
|                          | G. | 41,8   | 37   | 40,1 | 34,6 | 48      | 49   | 46,6 | 46,1 |

Die kursivgedruckten Werte werden in dem Diagramm auf S. 76 veranschaulicht.

Die Tabelle und das Diagramm zeigen, daß die entsprechenden Werte bei den Knaben in Norrköping und Gothenburg nahe beieinander liegen; die Differenzen zwischen den (kursivierten) Prozentzahlen sind 1,8 und 0,4. Bei den Mädchen sind die entsprechenden Differenzen 4,5 und 4,8, und auch hier gehen also die

Werte für die Norrköpinger und Gothenburger Kinder nicht besonders weit auseinander.

Man erkennt, daß dasselbe Verhältnis wie bei den Kindern der Kleinkinderschule auch bei den Knaben der Volksschule zum Vorschein kommt, obgleich nicht so stark ausgeprägt; die theoretischen Fächer sind nämlich stark bipolar, die praktischen dagegen mehr indifferent. Schon bei den Mädchen der Kleinkinderschule machte sich eine Tendenz zur Ausgleichung dieses Gegensatzes bemerkbar; bei den Volksschulmädchen sind die Differenzen zwischen den entsprechenden Werten für die beiden Fächergruppen nahezu vollständig aufgehoben. Beide Arten von Fächern haben demnach bei den Mädchen hinsichtlich ihrer Beliebtheit und Unbeliebtheit nahezu dieselbe Stellung. Bemerkenswert ist, daß die positiven Werte für dieselbe Fächergruppe, insbesondere bei den Knaben, beinahe gleich groß sind wie die negativen.

Die entsprechenden Werte bei den Stockholmer Kindern sind:

|                          | Knaben |        | Mädchen |      |
|--------------------------|--------|--------|---------|------|
|                          | +      | —      | +       | —    |
| Die theoretischen Fächer | 62 %   | 79,4 % | 50 %    | 60 % |
| Die praktischen Fächer   | 38 %   | 20,6 % | 50 %    | 40 % |

Auch hier kommen die vorher angedeuteten Tendenzen bei Knaben und Mädchen zum Vorschein: bei den ersteren sind die theoretischen Fächer stark bipolar, die praktischen mehr indifferent; bei den Mädchen dagegen ist dieser Gegensatz weniger stark hervortretend und macht sich nur hinsichtlich der negativen Werte geltend.

Gegen die zuletzt mitgeteilten Untersuchungsergebnisse kann die Einwendung gemacht werden, daß diese Resultate nichts anderes sind als was man hätte erwarten können, da die Zahl der praktischen Fächer nicht ebenso groß ist wie die der theoretischen; daß jene unter solchen Verhältnissen eine geringere Stimmenzahl als die letzteren erhalten haben, ist ganz in der Ordnung. Ich glaube zwar nicht, daß die geringe Differenz der Fächerzahl in den Gruppen etwas zu bedeuten hat, denn für die Kinder, welche überhaupt eine Neigung für derartige Beschäftigung besitzen, wie sie die praktischen Fächer mit sich bringen, gibt es ja immer genügend Fächer zu wählen. Es kann

jedoch von Interesse sein, zu sehen, wie sich die Sache unter der Voraussetzung gestellt haben würde, daß die Anzahl der praktischen Fächer der der theoretischen gleich wäre und verhältnismäßig ebenso viele Stimmen wie jetzt erhalten hätte. Die fragliche Gruppe würde unter solchen Umständen folgende Werte erhalten haben.

|            | Knaben |        | Mädchen |        |
|------------|--------|--------|---------|--------|
|            | +      | —      | +       | —      |
| Norrköping | 48,9 % | 48,5 % | 65,6 %  | 52,2 % |
| Gothenburg | 51,1 % | 49 %   | 60 %    | 58,2 % |
| Stockholm  | 40,6 % | 23,5 % | 43,7 %  | 35 %   |

Ein Vergleich mit den wirklichen Werten zeigt, daß die Werte der Knaben für die theoretischen Fächer überall auch über den supponierten liegen, während bei den Mädchen in Norrköping und Gothenburg außer an einer Stelle das Verhältnis das entgegengesetzte ist. Bei den Mädchen in Stockholm sind die supponierten Werte etwas niedriger als die entsprechenden wirklichen, was darauf beruht, daß die Anzahl der theoretischen Fächer kleiner ist als die der praktischen.

Der Schluss, der bereits früher hätte gezogen werden können, bleibt also ziemlich unverändert bestehen: die theoretischen Fächer besitzen bei den Knaben eine größere Beliebtheit und eine größere Unbeliebtheit als die praktischen Fächer, während bei den Mädchen diese Differenzen nahezu ausgeglichen sind.

Es ist ferner von Interesse, welche Veränderung die ange deuteten Tendenzen bei den Kindern während der Volksschulzeit durchmachen. Um alle Faktoren zufälliger Natur aus dem Wege zu schaffen, werden die Kinder in Norrköping und Gothenburg zusammen aufgeführt, deshalb bilden die ersten und zweiten Volksschulklassen eine Gruppe, die dritten und vierten Klassen eine zweite, die fünften, sechsten und siebenten Klassen (die höhere Abteilung der Volksschulen) eine dritte Gruppe.

| Klassen                  |         | 1, 2 |        | 3, 4   |        | 5, 6, 7 |  |
|--------------------------|---------|------|--------|--------|--------|---------|--|
| Die theoretischen Fächer | Knaben  | +    | 52,8 % | 57,1 % | 65,7 % |         |  |
|                          |         | —    | 53,1 % | 65 %   | 60,9 % |         |  |
|                          | Mädchen | +    | 43,5 % | 46,3 % | 55,8 % |         |  |
|                          |         | —    | 49,2 % | 55,6 % | 60,4 % |         |  |
| Die praktischen Fächer   | Knaben  | +    | 47,2 % | 42,9 % | 34,3 % |         |  |
|                          |         | —    | 46,9 % | 35 %   | 39,1 % |         |  |
|                          | Mädchen | +    | 56,5 % | 53,7 % | 44,2 % |         |  |
|                          |         | —    | 50,8 % | 44,4 % | 39,6 % |         |  |

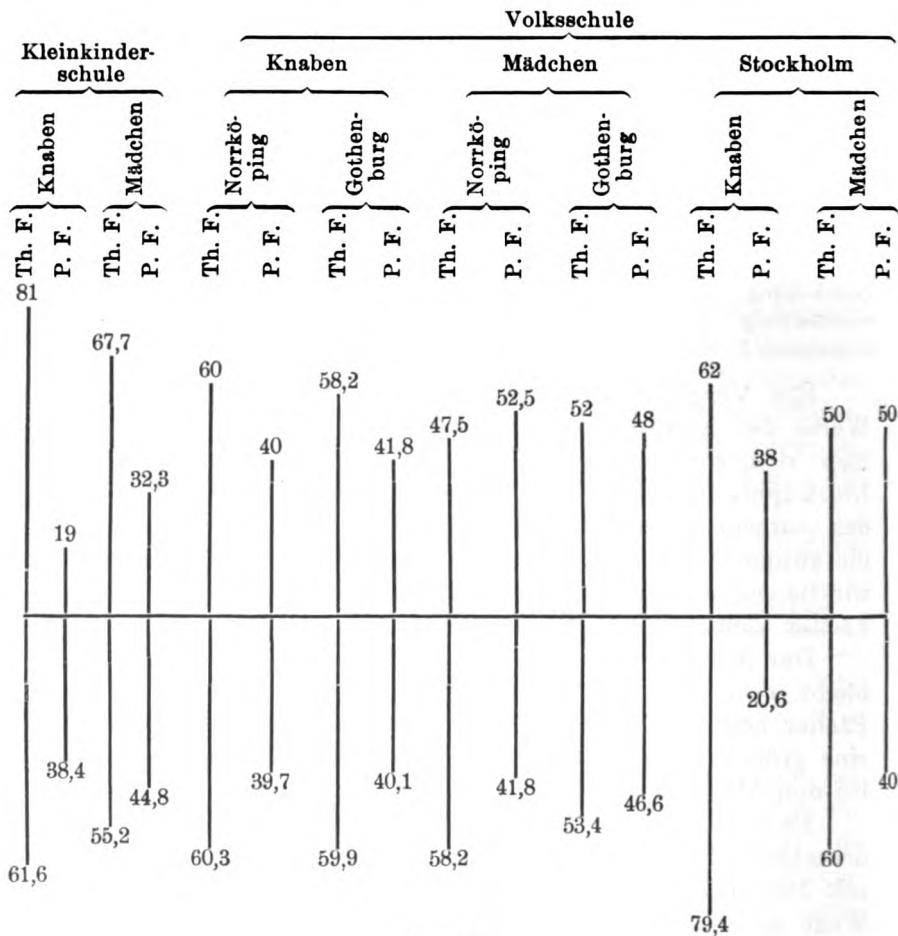


Fig. 14.

Diese Prozentzahlen, welche aus den mit den Forderungen der Versuchstechnik übereinstimmenden Antworten herrühren, werden durch die Kurven in Figur 15 veranschaulicht. Sie zeigen, daß die Beliebtheit und Unbeliebtheit der theoretischen Fächer bei den Knaben und Mädchen im Laufe der Schulzeit immer mehr zunehmen, während die Beliebtheit und die Unbeliebtheit der praktischen Fächer entsprechend abnehmen. Oder mit anderen Worten: die theoretischen Fächer werden mehr und mehr bipolar, die praktischen hingegen immer mehr indifferent.

Die nun berührten Verhältnisse betreffs der theoretischen und der praktischen Fächergruppen lassen sich jedoch nicht näher erforschen, bevor durch eine genauere Untersuchung jedes einzelnen Faches die nötigen Voraussetzungen hierfür erzielt worden sind. (Siehe ferner S. 165.)

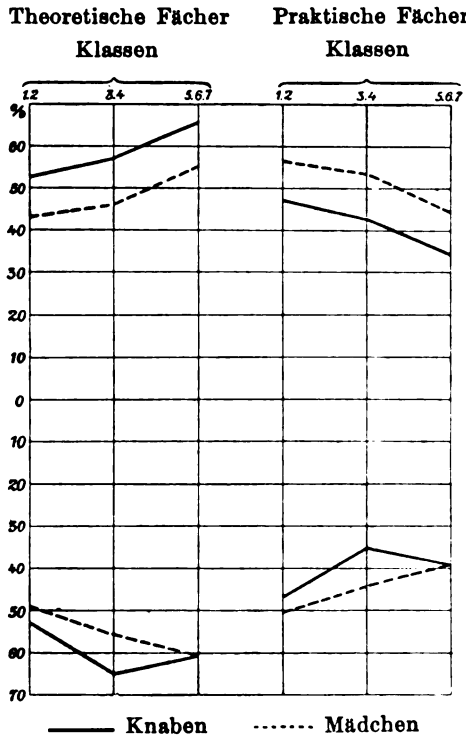


Fig. 15.

## 7. Die Begründungen.

Wie aus den auf S. 4—6 angegebenen Frageformularen hervorgeht, wurden die an der Untersuchung teilnehmenden Kinder durch besondere Fragen veranlaßt, ihre Antworten zu begründen. Solche Begründungen sind auch von den meisten Kindern abgegeben worden. Nur in den unten angegebenen Fällen der N.-G.-Kinder, die in Prozenten aus sämtlichen auf die vier ersten Fragen abgegebenen Antworten berechnet wurden, fehlten



Begründungen oder waren von solcher Beschaffenheit, daß sie nicht angewendet werden konnten.

|                          | Knaben | Mädchen |
|--------------------------|--------|---------|
| Begründungen fehlen      | 4,1 %  | 3,2 %   |
| Begründungen unbrauchbar | 2,3 %  | 1,8 %   |

Aus diesen Zahlen ersieht man, daß Begründungen bei den Knaben öfter fehlten und öfter unbrauchbar waren als bei den Mädchen. Daß auch die Beschaffenheit der Fragen bei der Häufigkeit der Begründungen eine Rolle gespielt, geht aus nachstehender Tabelle hervor.

|                        |                                                 | Die theoretischen Fächer |         | Die praktischen Fächer |         |
|------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|---------|------------------------|---------|
|                        |                                                 | Knaben                   | Mädchen | Knaben                 | Mädchen |
| Begründungen<br>fehlen | in den Antworten<br>auf die positiven<br>Fragen | 3,1 %                    | 0,7 %   | 3,7 %                  | 1,9 %   |
|                        | in den Antworten<br>auf die negativen<br>Fragen | 4,9 %                    | 6 %     | 4,8 %                  | 4,6 %   |

Die Zahlen zeigen, daß beide Geschlechter häufiger die Unbeliebtheitsantworten zu begründen unterlassen haben. Aber die Differenzen zwischen den Prozentzahlen sind bei den Mädchen größer als bei den Knaben und insbesondere ist die Prozentzahl für die unbeliebten theoretischen Fächer bei den ersteren verhältnismäßig hoch. Alles deutet darauf hin, daß sich ein Teil der Kinder aus gewissen Rücksichten der Begründung ihrer Antworten betreffs der unbeliebten Fächer enthalten hat, und daß diese Bedenklichkeiten bei den Mädchen eine größere Rolle gespielt haben. Daß die Unbeliebtheit der theoretischen Fächer bei den Mädchen häufiger ohne Begründung blieb als die der praktischen (bei der Beliebtheit war es umgekehrt), gibt Grund zu der Vermutung, daß Rücksichten gegen die Klassenlehrer die Mädchen bisweilen davon abgehalten haben, ihre Antworten zu motivieren. Da in gewissen praktischen Fächern Fachlehrer angestellt sind, haben Rücksichten dieser Art in diesem Falle nur eine geringe Rolle gespielt.

Die Begründungen lassen sich ziemlich ungesucht, wie nachstehend, gruppieren. Hier sind zwar nicht alle Gruppen aufgenommen, sondern nur die größeren, aber der Inhalt der übrigen Begründungen wird bei der Behandlung der einzelnen Fächer

angegeben werden. Bei den Berechnungen sind die Kinder der Kleinkinderschulen in Gothenburg und Norrköping ausgeschlossen worden, weil die Angaben in deren Begründungen als unzuverlässiger angesehen werden müssen als die der Volksschulkinder und deshalb, falls sie aufgenommen worden wären, in dem einen oder anderen Falle die Prozentzahlen vielleicht irreleitend gemacht haben würden.

|                                  | Norrköping und Gothenburg |         |                        |         | Stockholm   |         |
|----------------------------------|---------------------------|---------|------------------------|---------|-------------|---------|
|                                  | Die theoretischen Fächer  |         | Die praktischen Fächer |         | Alle Fächer |         |
|                                  | Knaben                    | Mädchen | Knaben                 | Mädchen | Knaben      | Mädchen |
|                                  | %                         | %       | %                      | %       | %           | %       |
| Lust                             | 32,1                      | 36,5    | 40,8                   | 42,5    | 30,4        | 55,5    |
| Wissbegierde u. Wunsch zu lernen | 23,7                      | 23      | 9,7                    | 20,4    | 23,6        | 21,9    |
| Angabe des Inhalts               | 21,8                      | 22,7    | 16,9                   | 12,3    | 12,6        | 11      |
| Nutzen                           | 17                        | 9       | 27,5                   | 16      | 52,9        | 46,7    |
| Leicht                           | 5,3                       | 6,2     | 3,5                    | 3,6     | 5,2         | 5,8     |
| Begabung und Anlage              | 3,5                       | 5,5     | 4,1                    | 5,3     | 0,6         | 8       |
| Guter Lehrer                     | —                         | —       | 0,4                    | 2,2     | —           | 0,7     |
| Schwierig                        | 41                        | 40      | 24,8                   | 32,7    | 41,6        | 40,4    |
| Unlust                           | 32,9                      | 19,3    | 30,1                   | 17,9    | 28,8        | 31,7    |
| Mangelnde Begabung               | 7,3                       | 22,4    | 20,4                   | 28,6    | 19,2        | 42,3    |
| Einförmig, langweilig, ermüdend  | 7,6                       | 3,8     | 9,4                    | 7,5     | 5,6         | 4,8     |
| Fehler                           | 4,5                       | 7,1     | 2                      | 2,3     | —           | —       |
| Unnütz                           | 2,5                       | 0,4     | 2,2                    | 1,6     | 11,2        | 2,9     |
| Angabe des Inhalts               | 1                         | 1,5     | 1,1                    | 5,4     | 0,8         | 2,9     |
| Physische Übel                   | 0,3                       | 0,7     | 1,4                    | 2       | —           | —       |
| Strenger Lehrer                  | —                         | —       | 3,1                    | 1,6     | 0,8         | —       |

Die Tabelle besteht aus zwei Abteilungen; die obere enthält die Gesichtspunkte der Begründungen für die beliebten, die untere für die unbeliebten Fächer. Die Prozentzahl gibt die Häufigkeit jedes Gesichtspunktes, bezogen auf die Anzahl der Kinder, die Begründungen abgegeben haben. Nachstehend werden die einzelnen Motive für sich behandelt und dabei auch die Prinzipien für die Klassifikation angedeutet werden.

Es ist natürlich, daß die beliebten Fächer bei den Kindern immer Lustgefühle wecken und die unbeliebten Unlustgefühle.

Die Prozentzahl für Lust und Unlust in obenstehender Tabelle bezieht sich also nur auf die Fälle, in denen die Kinder diese ausdrücklich als Motive für die Wahl angegeben haben. Die gewöhnlichsten Ausdrücke hierfür sind „unterhaltend“ und „langweilig“. „Handarbeit liebe ich am meisten, weil sie unterhaltend ist“, „Sprachlehre liebe ich am wenigsten, weil sie langweilig ist“, usw.

Die Tabelle zeigt, daß die Frequenzen für Lust und Unlust bei den Knaben im allgemeinen ungefähr 30% ausmachen. In einem einzigen Fall springt die Zahl auf etwas mehr als 40%. Die Mädchen dagegen weisen in dieser Beziehung eine größere Variation auf, indem bei ihnen Lustäußerungen häufiger, Unlustäußerungen im allgemeinen seltener waren als bei den Knaben. Nur bei den Stockholmer Mädchen besitzen die „Unlustmotivierungen“ eine etwas größere Frequenz als bei den Knaben. Bei einem Vergleich zwischen den Zahlen sieht man übrigens, daß die praktischen Fächer öfter Lustäußerungen, seltener Unlustmotivierungen hervorgerufen haben als die theoretischen.

Die Begründungen, die ein Ausdruck für Lust sind, haben auf den verschiedenen Schulstufen folgende Frequenzen:

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 50   | 36,6 | 28,2 | 30,4 | 33,3 | 25,2 | 36,4 | (53,3) |
|                     | Mädchen | 26,6 | 46,7 | 17,1 | 37,2 | 39,6 | 45   | 41,9 | (24,6) |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 51,2 | 43   | 43,9 | 48,2 | 39,8 | 31,5 | 38,6 | (40 )  |
|                     | Mädchen | 63,3 | 53,6 | 35,4 | 34,6 | 41,4 | 54,5 | 43,5 | (24 )  |

Die Zahlen der höchsten Klasse sind eingeklammert, da sie infolge der geringen Schülerzahl sehr unsicher sind; sie werden daher auch beim Aufstellen der Schlüsse vollständig unberücksichtigt gelassen.

Aus obigen Ziffern sowie aus den dazugehörigen Kurven (Fig. 16) geht hervor, daß sich die Tendenz zur Anwendung von Lustausdrücken mit zunehmendem Alter weder vermehrt noch vermindert. Die Kurven liegen nämlich die ganze Zeit auf ungefähr der gleichen Höhe. Das Sinken, welches möglichenfalls bei den Knaben konstatiert werden könnte, tritt nicht genügend hervor, um einige Schlüsse zuzulassen. Dagegen dürfte der Umstand, daß die Kurven für die praktischen Fächer

bei beiden Geschlechtern im allgemeinen über denen für die theoretischen liegen, so gedeutet werden können, daß die Kinder die praktischen Fächer „unterhaltender“ finden. Die großen Ähnlichkeiten zwischen diesen Kurven und denen der Fig. 2 (S. 33) bilden eine Stütze für diese Annahme. Eine solche Ähnlichkeit ist, daß die beiden Kurven der Mädchen nach der 4. Volksschulklasse über denen der Knaben liegen. In der Tat herrscht zwischen den Prozentzahlen für Lust in der Tabelle S. 79 und den Prozentzahlen für „positive Übereinstimmungen“

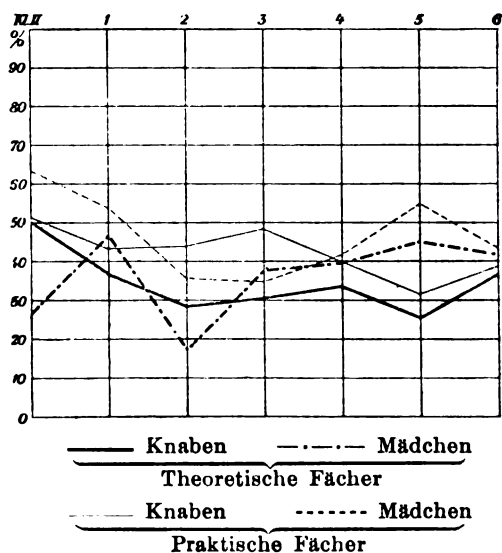


Fig. 16.

in der Tabelle S. 32 eine solche Übereinstimmung, daß die zahlenmäßigen Beziehungen der theoretischen und praktischen Fächer hier und dort in beiden Tabellen bei Knaben und Mädchen nahezu dieselben sind. Die Zahlen S. 32 sind im allgemeinen 1,8- oder 1,9mal größer als die entsprechenden Zahlen auf S. 79 und nur an einer Stelle ist die Ziffer etwas größer, nämlich 2,6. Die eben angedeuteten Verhältnisse scheinen die auf S. 32 dargestellte Deutung der „positiven Übereinstimmungen“ noch mehr zu stützen. Außerdem lassen sie durchscheinen, daß es kein reiner Zufall gewesen ist, wenn die Kinder in den Begründungen Ausdrücke für Lust oder das Gegenteil

angewendet haben, sondern daß es die für die Schulfächer am meisten interessierten Kinder gewesen sind, die sich dieser Ausdrücke bedient haben.

Die Frequenzen der „Unlustmotivierungen“ sind in den einzelnen Klassen folgende:

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 26,7 | 27,4 | 26,2 | 30,1 | 39,1 | 33,6 | 39,5 | (53,4) |
|                     | Mädchen | 34,6 | 35,4 | 15,5 | 12,5 | 21,1 | 22,5 | 12   | (20)   |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 28,6 | 44,5 | 23,4 | 25,3 | 26   | 28,3 | 40   | (26,6) |
|                     | Mädchen | 27   | 32,1 | 21,6 | 10   | 18,2 | 16,3 | 14,5 | (8)    |

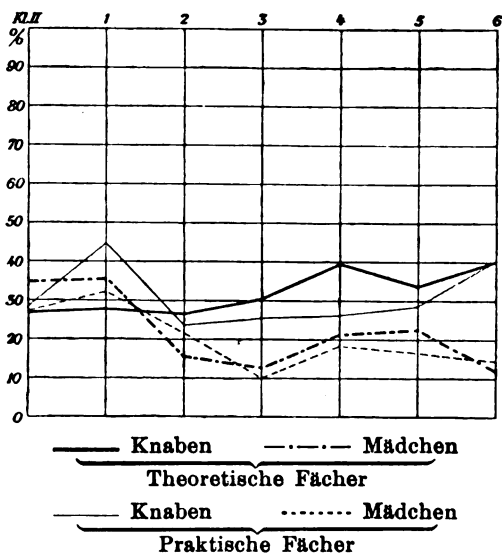


Fig. 17.

Ein Vergleich zwischen den zugehörigen Kurven in Fig. 17 und den Kurven in Fig. 3 (S. 34), die die Frequenzen der „negativen Übereinstimmungen“ auf den einzelnen Schulstufen angeben, zeigt, daß keinerlei Ähnlichkeiten bestehen. Bei der Abgabe der „Unlustmotivierungen“ müssen also auch andere Faktoren als Unlust mit im Spiele gewesen sein und die Frequenzen derartiger Begründungen bestimmt haben. Wie aus Fig. 17 ersichtlich, fallen die Kurven der Mädchen langsam, von 30% bis 40% bei der 1. Volksschulklasse, auf 10% und 20% bei der 6. Klasse. Als Erklärung hierfür liegt nahe, daran zu

denken, daß die Mädchen mit den Jahren immer rücksichtsvoller werden und eine immer stärker werdende Abneigung dagegen bekommen, ein Fach als „langweilig“ zu bezeichnen. Ein ähnlicher Widerwille gegen die starken Ausdrücke macht sich bei den Knaben dagegen nicht geltend; bei deren Kurven kann man im Gegenteil eine schwache Steigung von der 2. Volksschulstufe an wahrnehmen, eine Steigung, die ungefähr 15% erreicht.

Zu einer besonderen Gruppe sind die Begründungen zusammengefaßt worden, die nur irgend einen Teil des Inhaltes des angegebenen Faches oder irgendein Moment des Unterrichts in diesem Fache angehen. Derlei Andeutungen über den Inhalt kommen auch in einer Reihe der zu den übrigen Gruppen gehörenden Begründungen vor; aber das Charakteristische für die jetzt zu besprechende Gruppe ist, daß die Kinder nicht angegeben haben, ob der angedeutete Inhalt besonders gefühlsbetont gewesen oder als besonders nützlich oder als unnütz aufgefaßt worden ist, oder ob ihnen der Stoff lehrreicher oder schwerverständlicher erschien als der übrige Inhalt in den Unterrichtsfächern. Zu dieser Gruppe von Begründungen gehören beispielsweise die folgenden, welche von Knaben in der 5. Klasse abgegeben wurden:

Ich liebe Geschichte am meisten. Weil wir da über unsere Vorfäter lesen.  
Ich liebe Geschichte am meisten. Weil man da über Krieg und Abenteuer lesen kann.

Sprachlehre liebe ich am wenigsten. Weil man da Sätze zergliedern muß, und dann bekommt man Hausarbeiten.

Ich liebe Gesang am wenigsten. Weil es da so viele Noten zu lernen gibt.

Wie aus der Tabelle S. 79 hervorgeht, sind Begründungen dieser Art bei den theoretischen Fächern im allgemeinen zahlreicher als bei den praktischen. In den Unbeliebtheitsantworten sind sie sehr selten. Auf den einzelnen Schulstufen kommen sie in ungefähr derselben Anzahl vor, so daß es genügt, auf die Durchschnittszahlen in der Tabelle auf S. 79 zu verweisen.

Der zuletzt behandelten Gruppe von Antworten stehen oft die Begründungen nahe, welche Ausdrücke der Wissbegierde oder des Wunsches zu lernen enthalten. Als Beispiele seien die folgenden Beliebtheitsbegründungen von Mädchen der 2. Volksschulklasse genannt:

**Geschichte.** Weil man in der Geschichte soviel über das Leben der Menschen in älteren Zeiten zu wissen bekommt.

**Naturkunde.** Nur weil ich so gerne etwas über Pflanzen und Tiere wissen möchte.

**Lesen.** Ich liebe sehr zu lesen, weil man dadurch soviel zu wissen bekommt.

**Handarbeit.** Weil man bei der Handarbeit soviel lernt.

**Handarbeit.** Weil man bei der Handarbeit etwas lernen kann, deshalb liebe ich dieses Fach.

Aus der Tabelle auf S. 79 ersieht man, daß diese Begründungen im allgemeinen eine Frequenz von etwas über 20% haben. Nur an einer Stelle, nämlich für die praktischen Fächer bei den Knaben sinkt die Frequenz bis auf etwas weniger als die Hälfte dieser Zahl herab. Nichtsdestoweniger dürfte man annehmen können, daß bei ungefähr 20% der Volksschulkinder der Wunsch, aus dem Unterricht etwas zu lernen, eine größere Aktualität besitzt als bei den übrigen Kindern. Ein beachtenswerter Umstand, der diese Annahme stützt, ist, daß die Zahlen der Stockholmer Untersuchung auf diesem Punkte den Zahlen der übrigen Untersuchungen sehr nahe kommen.

Die folgende Tabelle, ebenso wie die Kurven in Fig. 18, zeigen bei den einzelnen Jahresklassen der Kinder die Frequenzen der letztgenannten Gesichtspunkte:

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 10,2 | 28,5 | 28,9 | 16   | 26,1 | 20   | 21,6 | (26,7) |
|                     | Mädchen | 2,3  | 20   | 29,3 | 21,7 | 21,5 | 14,3 | 19,6 | (65,3) |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 4,9  | 15,9 | 18,2 | 4,3  | 8    | 3,1  | 8    | (13,3) |
|                     | Mädchen | 2,2  | 17,6 | 34   | 21,2 | 18,7 | 13,3 | 14,8 | ( 8 )  |

Die Kinder der Kleinkinderschule zeigen also ziemlich niedrige Werte, vermutlich deshalb, weil sie noch keinen Blick für die Bedeutung der Kenntnisse und Fertigkeiten haben. Aber schon für die 1. Klasse der Volksschule haben die Kurven eine Höhe von zwischen 15—30% erreicht. Am höchsten liegen sie indessen für die 2. Volksschulklasse, aber danach fallen sie etwas, insbesondere bei den Mädchen. Deren Kurven für die theoretischen und praktischen Fächer fallen beinahe zusammen, bei den Knaben dagegen läuft die Kurve der praktischen Fächer tiefer als die der theoretischen und dieser nahezu parallel.

Soweit in den zuletzt behandelten Begründungen der Gedanke eingeschlossen ist, daß es von Nutzen ist, Kenntnisse

und Fertigkeiten zu erlangen, stehen diese Begründungen denjenigen nahe, welche reine Nützlichkeitsgesichtspunkte enthalten. Ihnen stehen diejenigen Antworten gegenüber, in denen gewisse Fächer als unnütz oder weniger nutzbringend bezeichnet werden. Beispiele von Knaben der 6. Volksschulklasse:

Rechnen liebe ich am meisten. Weil dieses Fach in der Schule das nützlichste ist; denn wenn man nicht rechnen kann, kommt man im Leben nicht vorwärts.

Von allen diesen Fächern liebe ich am meisten Englisch, weil es eine ausländische Sprache ist, die mir einmal von Nutzen sein kann.

Buchführung. Weil es nützlich ist, Bücher führen zu können, wenn man z. B. ein Geschäft eröffnen will.

Ich liebe Sprachlehre am wenigsten, weil ich nicht weifs, welchen Nutzen ich in der Zukunft davon haben werde, und weil sie ein sehr langweiliges Fach ist.

Ich liebe Freihandzeichnen am wenigsten. Denn ich weifs eigentlich nicht, welchen Nutzen man von diesem Fach hat, wenn man in das praktische Leben hinauskommt.

Ich liebe Rechnen am meisten. Weil es notwendig ist, gut zu rechnen, um eine gute Stelle zu erhalten.

Wie das zuletzt angeführte Beispiel zeigt, sind in diese Gruppe auch die Antworten aufgenommen worden, in welchen das Geschäftsinteresse und damit implicite der Nützlichkeitsgesichtspunkt hervortritt.

Die Tabelle S. 79 zeigt, dafs die Nützlichkeitsgesichtspunkte bei den Knaben zahlreicher sind als bei den Mädchen. Dies geht nicht nur aus den Frequenzen der positiven Nützlichkeitsangaben hervor, sondern auch daraus, dafs Mädchen in geringerem Umfang gewisse Fächer als unnütz bezeichnet haben. Denn dies dürfte nicht allein der gröfseren Rücksichtnahme der Mädchen und deren Widerwillen, ein Unterrichtsfach als unnütz zu bezeichnen, zuzuschreiben sein, sondern auch dem Umstand, dafs bei den Mädchen die Nützlichkeitsgesichtspunkte eine geringere Aktualität besitzen als bei den Knaben. Bei den Stockholmer Kindern sind die fraglichen Gesichtspunkte besonders zahlreich. Diese Gruppe ist nämlich bei den Knaben die gröfste und bei den Mädchen wird sie an Gröfse nur von derjenigen übertroffen, die aus „Lustmotivierungen“ gebildet ist.

Aus der Tabelle geht ferner hervor, dafs die Nützlichkeitsgesichtspunkte bei den praktischen Fächern bedeutend häufiger



geäußert werden, als bei den theoretischen. Hieraus kann man den Schluß ziehen, daß die ersten Fächer von den Kindern als nützlicher angesehen werden. Insbesondere bei den Knaben ist die Prozentzahl für die praktischen Fächer hoch. Vermutlich hat hier das Nützlichkeitsmotiv der Frequenz der vorher behandelten Gruppe des Lernbegiermotivs Abbruch getan, so daß hier die Ursache dafür liegt, daß die Kurve für die praktischen Fächer bei den Knaben in Fig. 18 verhältnismäßig tief liegt. Auch der Umstand, daß dort die Kurven der Mädchen von der

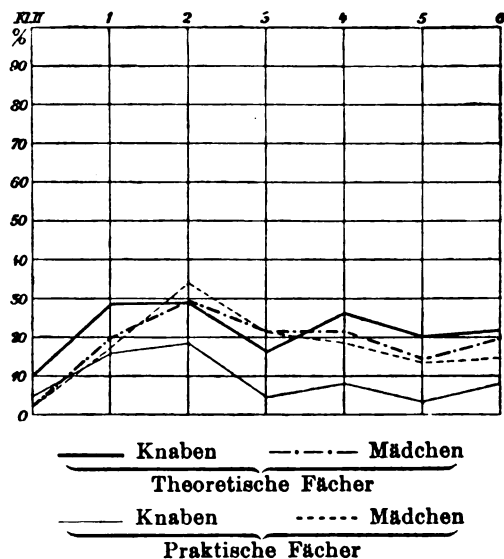


Fig. 18.

zweiten Volksschulklasse an eine schwache Abwärtsneigung zeigen, kann darauf beruhen, daß die Nützlichkeitsgesichtspunkte infolge ihrer immerfort steigenden Aktualität bis zu einem gewissen Grade andere naheliegende Gesichtspunkte verdrängt haben.

Für die einzelnen Jahresklassen haben die Nützlichkeitsbegründungen folgende Frequenzen (vgl. auch Fig. 19):

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 8    | 5,4  | 10,4 | 9,6  | 15,2 | 28,9 | 36,4 | (20 )  |
|                     | Mädchen | 11,7 | 1,7  | 9,3  | 7    | 7,8  | 9,9  | 17   | (21,8) |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 9,8  | 13,1 | 15,9 | 19   | 36,9 | 40,1 | 38,6 | (40 )  |
|                     | Mädchen | 4,4  | 4,8  | 9,7  | 11,8 | 17,1 | 15,6 | 30,6 | (64 )  |

Die Volksschulkinder betrachten also mit zunehmendem Alter den Wert der Unterrichtsfächer immer mehr vom Nützlichkeitsgesichtspunkt aus. In den Volksschulklassen liegen die Kurven der Knaben überall über den Mädchen-Kurven; bei beiden Geschlechtern liegt die Kurve der praktischen Fächer über der der theoretischen. Dies zeigt, daß die oben aus den Durchschnittszahlen gezogenen Schlüsse für die sämtlichen hier vertretenen Jahresklassen der Volksschulkinder gelten (außer für die siebente Klasse, für welche die Werte unzuverlässig sind). Der praktische Utilitarismus der Knaben ist mehr ausgeprägt als der der Mädchen, und die praktischen Fächer werden von beiden Geschlechtern für nützlicher gehalten als die theoretischen.

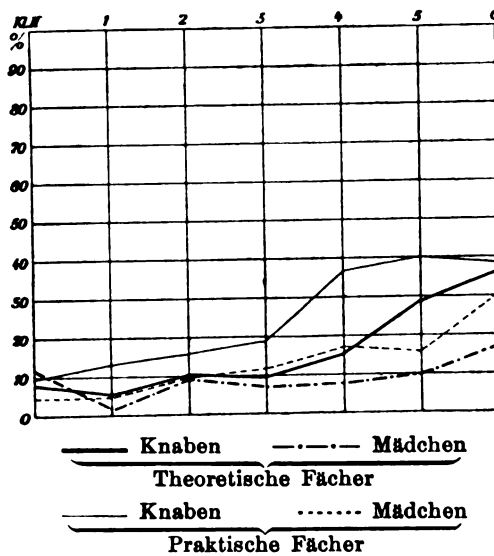


Fig. 19.

Berufliche Gesichtspunkte sind in den zuletzt mitgeteilten Prozentzahlen von N.-G. in folgendem Umfang enthalten:

|                     | Knaben | Mädchen |
|---------------------|--------|---------|
| Theoretische Fächer | 2,4 %  | 1,5 %   |
| Praktische Fächer   | 6,4 %  | 1,1 %   |

Auch die Nützlichkeitsgesichtspunkte dieser Art sind also bei den Knaben zahlreicher als bei den Mädchen. Gleiches gilt für Stockholm, wo die für alle Fächer gültigen Zahlen 12,6 %.

resp. 6,1 % betragen. Auch wenn die Stockholmer Kinder mit entsprechenden Altersgruppen von Kindern in N.-G. verglichen werden — d. h. mit dreizehn- und vierzehnjährigen — sind die Berufsgesichtspunkte ebenso wie die Nützlichkeitsgesichtspunkte im allgemeinen in Stockholm bedeutend zahlreicher. Es scheint somit, daß die Berufswahl und in Verbindung damit der Gedanke an den Nutzen, den der Unterricht in der Schule für die Beschäftigungen des praktischen Lebens mit sich bringen soll, für die Stockholmer Kinder eine größere Rolle spielt als für die Kinder in den Provinzstädten. Ferner geht aus den Zahlen hervor, daß nach den Ansichten der Knaben die Fertigkeiten für den künftigen Beruf von größerem Werte sind als die eigentlichen Kenntnisse.

Aus der Tabelle auf S. 79 geht hervor, daß ein Teil der Kinder seine Wahl der beliebten Fächer mit deren Leichtigkeit motiviert hat. Zu dieser Gruppe gehören z. B. die folgenden von Knaben in der dritten Volksschulklasse abgegebenen Begründungen:

Rechnen. Weil es so leicht verständlich ist.

Geschichte. Weil sie so leicht zu lernen ist.

Die dieser Gruppe angehörenden Begründungen sind bei den Mädchen etwas zahlreicher als bei den Knaben, und die theoretischen Fächer sind öfter als die praktischen als leicht bezeichnet worden.

Weitaus zahlreicher sind die Begründungen, in denen gewisse Fächer als schwierig angegeben werden. Als ein Beispiel solcher Motivierungen werden folgende, ebenfalls von Knaben der 3. Volksschulklasse abgegebene Antworten angeführt:

Ich liebe Geometrie am wenigsten, weil es so schwer ist.

Ich liebe Aufsatzschreiben am wenigsten, weil es so schwer ist, richtig zu schreiben.

Die Tabelle auf S. 79 zeigt, daß derartige Begründungen bei beiden Geschlechtern im Gebiet der theoretischen Fächer häufiger sind als in dem der praktischen Fächer. In N.-G. haben die Mädchen derartige Begründungen im großen ganzen etwas häufiger verwendet als die Knaben; in Stockholm dagegen haben diese Antworten bei Knaben und Mädchen ungefähr die gleiche Frequenz, und die Prozentzahlen sind hier nahezu dieselben wie

die für die theoretischen Fächer in N.-G. Die große Häufigkeit der fraglichen Begründungen deutet darauf hin, daß die Schwierigkeit eines Faches besonders geeignet ist, es bei den Kindern unbeliebt zu machen.

Die Motivierungen, welche die unbeliebten Fächer als schwierig bezeichnen, haben bei den einzelnen Altersklassen der Kinder folgende Frequenzen (vgl. auch Fig. 20).

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 23,1 | 34   | 37,7 | 42,7 | 45,8 | 47,8 | 39,5 | (46,7) |
|                     | Mädchen | 41,3 | 37,5 | 39   | 36,7 | 33,6 | 34,8 | 58   | (44)   |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 14,3 | 18,9 | 28,2 | 30,5 | 31,9 | 19,2 | 21,3 | (0)    |
|                     | Mädchen | 17,5 | 29,6 | 35   | 35   | 29,3 | 38,8 | 30   | (24)   |

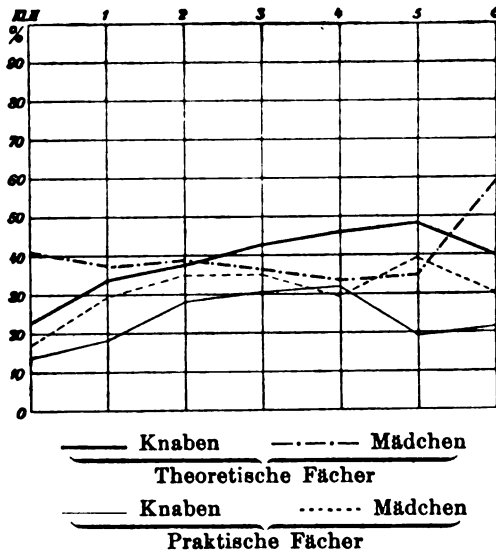


Fig. 20.

Bei den Knaben sind also auf allen Schulstufen die theoretischen Fächer öfter als die praktischen als schwierig bezeichnet worden. Dies gilt auch von den Mädchen, jedoch in geringerem Maße; deren Kurven liegen nämlich näher beieinander, bei der 5. Volksschulklasse sogar in umgekehrter Stellung. Bei den Knaben scheint die Neigung, die Schulfächer als schwierig zu bezeichnen, bis zur 4. Klasse zuzunehmen; danach verringert sich diese Tendenz, zuerst bei den praktischen Fächern, dann auch bei den theoretischen.

Das beim Kinde vorhandene Bewußtsein der Schwierigkeit kann indessen nicht recht beurteilt werden, bevor ein paar andere nahestehende Gruppen von Begründungen behandelt worden sind. Bei der einen dieser Gruppen geben die Kinder an, daß ihnen die Fähigkeit fehlt, sich den Inhalt der Fächer anzueignen. Das Gegenstück hierzu bilden diejenigen Fälle, in welchen Begabung und Anlage für die Fächer als Ursache für deren Beliebtheit hervorgehoben wird. Beispiele von Mädchen der 3. Volksschulklasse:

Rechnen. Es fällt mir leicht zu rechnen, deshalb finde ich es unterhaltend.

Katechismus. Ich liebe Katechismus am wenigsten, weil es mir sehr schwer fällt, ihn zu lernen.

Ich liebe Rechnen sehr wenig, weil dieses Fach für mich sehr schwierig ist.

Man kann leicht sehen, daß solche Begründungen von den zuvor behandelten nur wenig abweichen. Sie drücken denselben Gedanken aus, nur hier unter subjektivem, dort unter objektivem Gesichtspunkt. Gemeinsam ist die Begründung der Unbeliebtheit durch die Schwierigkeit des Faches. Diese Schwierigkeit wird aber von der einen Gruppe als im Individuum selbst liegend aufgefaßt, während die andere Gruppe sie auf die Art des Unterrichtsfaches selbst zurückführt.

Aus der Tabelle S. 79 ersieht man, daß die Mädchen öfter als die Knaben sowohl ihre Begabung nach einer gewissen Richtung hin als auch ihre Unfähigkeit, gewisse Schulfächer zu lernen, hervorgehoben haben. Dies scheint ziemlich deutlich zu beweisen, daß die Mädchen subjektiver sind als die Knaben, daß sie mehr als diese geneigt sind, die beobachteten Verhältnisse zu dem eigenen Ich in Beziehung zu stellen, während die Knaben eine größere Neigung besitzen, diese Verhältnisse zu objektivieren und zu generalisieren.<sup>1</sup>

Die Begründungen, welche Begabung und Anlage angeben, sind ziemlich selten vorgekommen, während die Motivierungen „Unfähigkeit zu lernen“, besonders zahlreich sind. Die Frequenzen der letzten Gruppe von Begründungen in den einzelnen Altersklassen werden in nachstehender Tabelle und Fig. 21 dargestellt.

---

<sup>1</sup> Hierzu vergleiche man aber die entgegengesetzten Ergebnisse, die W. STERN in seinem Vortrag (12, S. 36) erwähnt.

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 16,9 | 8,5  | 7,4  | 10,7 | 5,3  | 4,4  | 10,5 | ( 0) |
|                     | Mädchen | 14,7 | 16,7 | 17,8 | 32,5 | 22,1 | 28,1 | 12   | (40) |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 24,5 | 12,2 | 14,5 | 27,4 | 17,6 | 26,6 | 17,3 | (60) |
|                     | Mädchen | 19,1 | 19,8 | 20,8 | 36,6 | 33,4 | 22,5 | 35,6 | (28) |

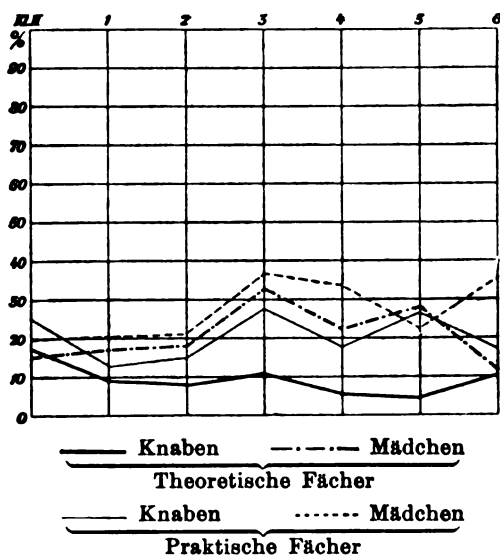


Fig. 21.

Die Unfähigkeit, sich den Inhalt eines Faches anzueignen, wird also auf allen hier fraglichen Schulstufen von den Mädchen öfter hervorgehoben als von den Knaben. Die Kurve für die praktischen Fächer liegt bei jeder Kindergruppe — ausser an einer einzigen Stelle bei den Mädchen — über der Kurve für die theoretischen Fächer, was darauf hindeutet, daß jene Fächergruppe öfter den Kindern Anlaß zu Reflexionen über ihre Begabung gibt. Nach der 3. Volksschulstufe sinken sämtliche Kurven, was aber wohl nicht bedeutet, daß die Subjektivität der Kinder nach der fraglichen Altersstufe abnimmt; vielmehr dürften andere später zu erörternde Ursachen wirksam sein (vgl. S. 93).

Da die Begründungen „Schwierigkeit des Faches“ und „Mangel an Begabung und Anlage“ eigentlich ein Ausdruck für dieselbe Sache sind, ist es interessant, diese beiden Gruppen

miteinander zu vereinigen. Doch muß dann noch eine dritte Gruppe von Begründungen hinzugerechnet werden, nämlich jene, in denen die Kinder auf die vielen ihnen beim Rechnen, Rechtschreiben und ähnlichen Fächern unterlaufenden Fehler hinweisen, denn diese Fehler haben natürlich ihre Ursache in der Schwierigkeit des Stoffes oder in dem Mangel an Begabung. Diese nicht besonders zahlreichen Motivierungen kommen hauptsächlich auf den niederen Schulstufen vor, meistens in den 1. und 2. Klassen der Volksschule. In Stockholm fehlen sie vollständig. Beispiele von Mädchen in der 2. Volksschulklasse: Rechtschreiben. Weil ich so viele Fehler schreibe. Deshalb liebe ich dieses Fach am wenigsten. Rechnen. Weil Rechnen so schwierig ist und da macht man so viele Fehler.

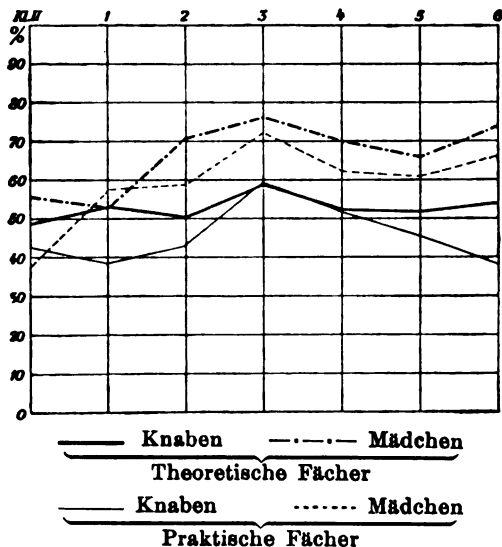


Fig. 22.

Werden die drei eben genannten Gruppen miteinander vereinigt, so bekommt man folgende Durchschnittszahlen:

|                                                | Knaben | Mädchen |
|------------------------------------------------|--------|---------|
| Die theoretischen Fächer                       | 52,8 % | 69,5 %  |
| Die praktischen Fächer                         | 47,2 % | 63,5 %  |
| Theoretische und praktische Fächer (Stockholm) | 60,8 % | 82,7 %  |

Diese Zahlen zeigen wieder, daß sich der Gedanke über die Schwierigkeit der Unterrichtsfächer bei den Mädchen mehr

geltend macht als bei den Knaben, und daß die theoretischen Fächer sowohl von Knaben als auch von Mädchen für schwieriger angesehen werden als die praktischen.

Verteilt man die fraglichen drei Gruppen von Begründungen auf die einzelnen Jahresklassen, so erhält man die folgenden Prozentzahlen und Fig. 22.

| Klasse              |         | II   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7      |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                     |         | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %    | %      |
| Theoretische Fächer | Knaben  | 49,2 | 53,7 | 50,8 | 59,2 | 52,6 | 52,2 | 54   | (46,7) |
|                     | Mädchen | 56   | 53,2 | 71,2 | 76,7 | 70,2 | 66,3 | 74   | (84)   |
| Praktische Fächer   | Knaben  | 42,9 | 38,9 | 43,5 | 60   | 52,1 | 45,8 | 38,6 | (60)   |
|                     | Mädchen | 38,1 | 58   | 59,2 | 72,5 | 62,6 | 61,2 | 66,7 | (52)   |

Das Gefühl der Fachschwierigkeit der Unterrichtsfächer und der Unfähigkeit, die vorgelegten Aufgaben in der Schule zufriedenstellend zu erledigen, nimmt also bei den Mädchen bis zur 3. Klasse ständig zu. Dasselbe gilt auch für die Knaben bei den praktischen Fächern, weniger bei den theoretischen. Dieser Anstieg hat zweifelsohne seine Ursache teilweise darin, daß an die Leistungen der Kinder immer größere Anforderungen gestellt werden, und daß die Schwierigkeit in einem Teil der Fächer, wie Rechnen, Aufsatzschreiben und Zeichnen, bedeutend zunehmen. In der 3. Klasse machen die Knaben mit Geometrie Bekanntschaft, einen Fach, das sie als besonders schwierig ansehen, und erst in dieser Klasse beginnen die eigentlichen Schwierigkeiten mit der Sprachlehre, indem nun die Formen- und Satzlehre behandelt wird. Diese Umstände in Verbindung mit den übrigen vorher angedeuteten dürften die Ursache dafür sein, daß die Kurven für die dritte Volksschulklasse am höchsten liegen. Danach sinken die Kurven etwas, was darauf hindeutet, daß die nähere Bekanntschaft mit den Unterrichtsfächern die Schwierigkeiten, welche den Kindern beim Erlernen des Stoffes der 3. Klasse entgegentreten, einigermaßen vermindert.

Bezüglich der noch übrigbleibenden Gruppen von Begründungen, ist über das in Tabelle S. 79 Mitgeteilte hinaus kaum noch etwas hinzuzufügen. Die Fälle, in denen Unterrichtsfächer als einförmig, langweilig und ermüdend bezeichnet werden, sind bei den Knaben zahlreicher als bei den Mädchen, bei den praktischen Fächern häufiger als bei den theoretischen. Die erstgenannte Fächergruppe verursacht auch öfter den



Kindern physische Unlust. So sagen einige Kinder, daß Schönschreiben Schmerzen im Kopf und in der Hand hervorruft, aber diese Übel treten bisweilen auch beim Lesen und Rechnen auf. Gesang verursacht bisweilen Halsschmerzen, besonders aber klagt ein Teil der Mädchen darüber, daß sie vom Turnen Schmerzen im Kopf, in der Brust und in den Armen bekommen und nach demselben krank werden usw. Daß die schwächeren Mädchen solchen Unpäßlichkeiten in größerer Anzahl ausgesetzt sind als die widerstandskräftigeren Knaben, ist ja klar, was auch aus den Zahlen in der Tabelle S. 79 hervorgeht.

In einer Reihe von Antworten kommen Urteile über den Lehrer vor, aber bei den Untersuchungen in N. und G. sind solche nur bezüglich der Lehrer in den praktischen Fächern abgegeben worden. Rühmende Urteile (wie die Epitheta „nett“, „gut“ usw.) sind bei den Mädchen zahlreicher, tadelnde Urteile (wie „streng“ u. dgl.) bei den Knaben. Dieses Resultat stützt die Auffassung noch mehr, daß die Mädchen rücksichtsvoller sind und ihre Lehrer lieber loben als tadeln, während die Knaben diese mit kritischeren Blicken betrachten und leichter an ihnen Fehler entdecken. Ganz entsprechend besagen die Stockholmer Zahlen, daß die Mädchen sich nur lobend, die Knaben nur tadelnd über ihre Lehrer aussprechen.

Schließlich sei erwähnt, daß 6 Mädchen die aufgegebenen Fächer am meisten lieben, weil sie von dem Lehrer gelobt zu werden pflegen. Kein Knabe hat seine Wahl des Faches in solcher Weise motiviert. Die Mädchen scheinen demnach für lobende Urteile empfindlicher zu sein. Auch ethische Gesichtspunkte scheinen bei den Mädchen größere Aktualität zu besitzen als bei den Knaben; sie kamen bei jenen fünfmal, bei diesen nur einmal vor.

#### 8. Urteile der Schulkinder über den Nutzen der Fächer.

Schon frühzeitig beginnen die Kinder, nach dem Nutzen und der Anwendung einer Sache zu fragen. Diese Fragekategorie nimmt unter den verschiedenen Arten von Fragen während des sogen. Fragealters der Kinder, das mit dem 3. oder 4. Lebensjahr anfängt, einen ziemlich hervorragenden Platz ein.

Welche Gedanken Schulkinder über den Nutzen der verschiedenen Kenntnisse und Fertigkeiten, die ihnen in der Schule beigebracht wurden, haben, ist eine Frage von besonders großem Interesse. CLAPARÈDE hat die Auffassung ausgesprochen, „daß die Kinder wirklich sehr unter der Unwissenheit leiden, in der man sie bezüglich des Zieles, der Nützlichkeit der Unterrichtszweige läßt“.<sup>1</sup> Er meint deshalb, daß die Lehrer und Eltern mehr als bisher die Wißbegierde der Kinder betreffs des praktischen Nutzens der Gegenstände und Handlungen befriedigen und entwickeln müssen. „Indem man dem Kinde zeigt, welches die praktische Berechtigung eines Befehls ist, den man ihm gegeben hat, jenes Verbotes, das man ihm bedeutet, jener Lektion, die man es lernen läßt, würde man ohne Mühe den instinktiven Widerstand besiegen, den es der Erfüllung dessen entgegensetzt, das in seinen Augen keinem Bedürfnis entspricht.“

Um die Auffassung der älteren Volksschulkinder über den praktischen Nutzen der Kenntnisse festzustellen, wurden bei der Untersuchung in Stockholm folgende Fragen vorgelegt: „Von welchen Unterrichtsfächern glaubst du, daß du den größten Nutzen haben wirst? Weshalb?“ (S. 4). Es braucht kaum darauf hingewiesen zu werden, daß dieses so zu prüfende mittelbare Interesse vielfach nach derselben Richtung gehen kann wie das unmittelbare. Ein Kind kann sich für ein Unterrichtsfach interessieren, weil ihm der Erwerb von Kenntnissen Vergnügen bereitet, aber es kann gleichzeitig an diesem Erwerb Interesse nehmen, weil er ihm dazu dienen kann, in der Welt vorwärts zu kommen oder einen anderen Zweck zu erreichen. Ich habe also in 8 Klassenabteilungen die Antworten auf die Frage: „Welche Unterrichtsfächer liebst du am meisten?“ mit den Antworten auf die erste der hier vorliegenden Fragen verglichen und gefunden, daß 58% der Knaben und 62% der Mädchen in größerem oder geringerem Umfang dasselbe Fach bei der Beantwortung dieser Fragen gewählt haben. Es darf aber nicht übersehen werden, daß das unmittelbare Interesse allein in vielen Fällen die Antwort auch auf die vorliegende Frage bestimmt haben kann, ferner daß manche Antworten aller Wahr-

---

<sup>1</sup> E. CLAPARÈDE, *Kinderpsychologie und experimentelle Pädagogik*. S. 188.

scheinlichkeit nach überhaupt kein Ausdruck für irgendwelches Interesse sind, sondern nur jene Auffassungen über den praktischen Nutzen der Fächer widerspiegeln, welche sich in der Umgebung des Kindes geltend gemacht haben.

Die Frage nach dem künftigen Nutzen der Fachkenntnisse ist von 144 Knaben und 91 Mädchen mit 311 bzw. 221 Stimmen beantwortet worden. Dies sind ungefähr 216 und 243 Stimmen auf je 100 Knaben und Mädchen. Die letzteren haben also durchschnittlich mehr Fächer als praktisch nützlich bezeichnet. Wären die Ziffern ein exakter Ausdruck für das mittelbare Interesse für die Unterrichtsfächer, so würde man also den Schluß ziehen können, daß dieses Interesse bei den Mädchen umfassender ist als bei den Knaben. Vielleicht kann dieser Schluß nicht gezogen werden, aber jedenfalls deuten die Zahlen darauf hin, daß die Knaben entschlossener sind und ausgeprägtere Neigungen haben als die Mädchen. Auch der Umstand gehört hierher, daß die Knaben im allgemeinen ganz genau wissen, welches Gewerbe sie wählen wollen, während die Mädchen in diesem Punkte bedeutend unbestimmter sind.<sup>1</sup>

Auf die Fächer verteilen sich die Bewertungen des Nutzens bei den Stockholmer Kindern folgendermaßen:

| Knaben                         |        | Mädchen           |        |
|--------------------------------|--------|-------------------|--------|
| Höhere Werte als 10%:          |        |                   |        |
| 1. Rechnen                     | 68 %   | 1. Rechnen        | 82,4 % |
| 2. Schreiben                   | 57,6 % | 2. Schreiben      | 71,4 % |
| 3. Lesen                       | 35,4 % | 3. Lesen          | 27,5 % |
| 4. Geometrie                   | 11,8 % | 4. Geographie     | 14,3 % |
|                                |        | 5. Handarbeit     | 14,3 % |
| Werte zwischen 10% und 5%:     |        |                   |        |
| 5. Linear- u. Freihandzeichnen | 9,7 %  |                   |        |
| 6. Buchführung                 | 9 %    | 6. Haushaltslehre | 7,7 %  |
| 7. Geographie                  | 6,9 %  | 7. Geschichte     | 6,6 %  |
| 8. Handarbeit                  | 6,9 %  | 8. Religion       | 6,6 %  |
|                                |        | 9. Buchführung    | 5,4 %  |

---

<sup>1</sup> Zu demselben Ergebnis, daß das unmittelbare Interesse bei den Knaben, das mittelbare bei den Mädchen stärker ist, kommt auch W. STERN in den Vortrag. 12, S. 36.

## Niedrigere Werte als 5%:

|                    |       |                      |       |
|--------------------|-------|----------------------|-------|
| 9. Naturkunde      | 3,5 % |                      |       |
| 10. Geschichte     | 1,4 % | 10. Muttersprache    | 3,3 % |
| 11. Religion       | 1,4 % | 11. Freihandzeichnen | 1,1 % |
| 12. Muttersprache  | 0,7 % | 12. Sprachlehre      | 1,1 % |
| 13. Sprachlehre    | 0,7 % | 13. Turnen           | 1,1 % |
| 14. Turnen         | 0,7 % |                      |       |
| 15. Rechtschreiben | 0,7 % |                      |       |

Aus den Tabellen geht hervor, daß beide Geschlechter Rechnen, Schreiben und Lesen an erster Stelle, und zwar in dieser Reihenfolge nennen. Doch haben mehr Mädchen als Knaben Rechnen und Schreiben angegeben, während die Knaben den praktischen Nutzen der Lesefertigkeit in etwas höherem Grade einschätzten. An vierter Stelle kommt bei den Knaben Geometrie, ein Fach, das die Mädchen nicht lernen. Diese nennen an vierter und fünfter Stelle Geographie und Handarbeit, welche bei den Knaben erst nach Linear- und Freihandzeichnen und Buchführung kommen. Geschichte und Religion haben bei den Mädchen einen etwas günstigeren Platz als bei den Knaben, welche anzunehmen scheinen, daß Kenntnisse in diesen Fächern fast keinen praktischen Wert haben. Beachtenswert ist, daß Aufsatzschreiben nicht ein einziges Mal genannt wurde, weder von den Knaben noch von den Mädchen (wenn man auch annehmen darf, daß die wenigen, welche für Muttersprache als Ganzes ihre Stimmen abgegeben haben, dabei auch an den Aufsatz dachten). Und doch könnte man meinen, daß der praktische Nutzen der Fertigkeit im Aufsatzschreiben den Kindern in den höheren Klassen der Volksschulen bewußt sein dürfte. Auch Gesang wurde niemals genannt. Der Unterricht in fremden Sprachen kommt in den 13. und 14. Kursen nicht vor, dagegen bekamen nach den Angaben der Lehrer und Lehrerinnen verschiedene der untersuchten Kinder Privatunterricht im Deutschen oder im Englischen. Daß trotzdem fremde Sprachen nur ein einziges Mal genannt wurden, dürfte darauf beruhen, daß die Kinder diese im allgemeinen nicht als zu den Unterrichtsfächern gehörig aufgefaßt haben. Aus dem niedrigen Wert für fremde Sprachen kann man deshalb gar keine Schlüsse in bezug auf die Auffassung der Kinder über ihren praktischen Nutzen ziehen. In der Haushaltungslehre scheinen zur Zeit der Untersuchung alle Mädchen teilgenommen zu haben; aber sie

haben sie meist wohl auch nicht zu den eigentlichen Schul-fächern gerechnet, daher der nicht allzu hohe Zahlenwert für dieses Fach.

An die drei ersten Plätze haben fast sämtliche Knabenabteilungen außer einer Rechnen, Schreiben und Lesen in dieser Reihenfolge gesetzt. Nur bei einer Abteilung war die Reihenfolge Schreiben, Rechnen, Lesen; bei einer anderen trat an die Stelle des Lesens die Geometrie. In den Mädchenabteilungen herrscht nicht ganz der gleiche Grad von Übereinstimmung. So stellt eine Abteilung auf die drei ersten Plätze Rechnen, Schreiben und Haushaltslehre, eine andere Rechnen, Schreiben und Geographie. Die übrigen Abteilungen haben die Reihenfolge Rechnen, Schreiben und Lesen.

Die Ursache für die eben angegebenen kleinen Abweichungen von der allgemeinen Reihenfolge ist leicht zu finden. Ein Vergleich mit den Antworten auf die Frage: „Welche Unterrichtsfächer liebst du am meisten?“ zeigt nämlich, daß in den Abteilungen, in welchen Abweichungen vorkommen, das unmittelbare positive Interesse für diejenigen Fächer besonders stark gewesen ist, welche jetzt anstatt Schreiben und Lesen an erste und zweite Stelle getreten sind.

Vergleicht man die zuletzt mitgeteilten Werte mit den auf die Frage: „Welche Unterrichtsfächer liebst du am meisten?“ (S. 66) erhaltenen Werten, so findet man, daß Rechnen, Schreiben und Lesen bei Knaben und bei Mädchen dort viel höhere Werte bekommen haben, wo sie aus Nützlichkeitsgesichtspunkten beurteilt wurden, als wenn die Bewertung ein Ausdruck für das unmittelbare positive Interesse gewesen ist. Dasselbe gilt bis zu einem gewissen Grade für Geometrie bei den Knaben und für Religion und Muttersprache bei den Mädchen. Alle übrigen Fächer haben in geringerem Maße mittelbar als unmittelbar positives Interesse erweckt.

#### 9. Fortbildungswünsche der Schüler in den einzelnen Fächern.

Im Stockholmer Formular kommen folgende Fragen vor: „Welches Unterrichtsfach würdest du am liebsten noch besser lernen wollen, wenn du die Schule verlassen hast? Weshalb?“ Es ist deutlich, daß diese Fragen den oben behandelten ziemlich

nahe stehen, aber auch daß hier doch ein anderer Gesichtspunkt vorwaltet. Die Frage nach dem „liebsten“ Fach sollte das unmittelbare Interesse des Kindes, die nach dem „nützlichsten“ Fach das mittelbare Interesse hervortreten lassen; die jetzige Frage dagegen erlaubt eine Wahl zwischen beiden Gesichtspunkten oder eine Kombination von ihnen. Sie sollte feststellen, welcher Gesichtspunkt sich bei der Beurteilung der Fächer in den höheren Klassen der Volksschulen am stärksten geltend macht.

Die hier zu erörternde Hauptfrage wurde von 179 Knaben und 136 Mädchen beantwortet. Obgleich die Frage so gestellt war, daß jedes Kind streng genommen nur ein einziges Fach als Antwort hätte nennen dürfen, hat sich doch eine Anzahl von Kindern nicht darauf beschränkt. Es kommen demnach 128 und 148 Stimmen auf je 100 Knaben und Mädchen. Wieder haben also die Mädchen durchschnittlich mehr Fächer angegeben, was vielleicht dahin gedeutet werden kann, daß bei ihnen die Neigung, ein so großes Erfahrungsgebiet wie nur möglich zu beherrschen, stärker entwickelt ist. Die Knaben haben nicht so viele Interessen wie die Mädchen, aber ihre Interessen gehen entschiedener nach einer bestimmten Richtung. Es ist von Interesse zu sehen, daß die Proportionen zwischen den von den Knaben und Mädchen abgegebenen Stimmen bei dieser Frage und bei der zuvor behandelten ungefähr dieselben sind. Dort waren durchschnittlich 216 und 243 Stimmen auf je 100 Knaben und Mädchen entfallen; nun verhält sich aber  $216:243 = 128:144$ , also ganz ähnlich der hier gefundenen Proportion (128:148).

Die folgende Tabelle zeigt die relative Stimmenanzahl für jedes Fach.

Die Fächer, in denen die Kinder in der Volksschule keinen Unterricht erhalten haben, sind ausgeschlossen worden.

| Knaben                                          |        | Mädchen           |        |
|-------------------------------------------------|--------|-------------------|--------|
| Höhere Werte als 10%:                           |        |                   |        |
| 1. Rechnen                                      | 26,8 % | 1. Rechnen        | 41,9 % |
| 2. Schreiben                                    | 24 %   | 2. Schreiben      | 29,4 % |
| 3. Linear- u. Freihandzeichnen<br>(sowie Malen) | 20,7 % | 3. Haushaltslehre | 16,9 % |
| 4. Handarbeit                                   | 11,7 % | 4. Handarbeit     | 15,4 % |
| 5. Buchführung                                  | 11,7 % | 5. Buchführung    | 15,1 % |
|                                                 |        |                   | 7*     |

## Werte zwischen 10% und 5%:

|               |       |                                    |       |
|---------------|-------|------------------------------------|-------|
| 6. Geographie | 5,6 % | 6. Freihandzeichnen<br>(und Malen) | 9,6 % |
|---------------|-------|------------------------------------|-------|

## Niedrigere Werte als 5%:

|                   |       |                    |       |
|-------------------|-------|--------------------|-------|
| 7. Deutsch        | 5 %   | 7. Geschichte      | 2,9 % |
| 8. Naturkunde     | 4,5 % | 8. Geographie      | 2,2 % |
| 9. Lesen          | 2,8 % | 9. Turnen          | 2,2 % |
| 10. Geometrie     | 2,2 % | 10. Naturkunde     | 1,5 % |
| 11. Geschichte    | 1,7 % | 11. Muttersprache  | 1,5 % |
| 12. Muttersprache | 1,1 % | 12. Rechtschreiben | 1,5 % |
| 13. Turnen        | 1,1 % | 13. Gesang         | 1,5 % |
| 14. Sprachlehre   | 0,5 % | 14. Sprachlehre    | 0,7 % |
|                   |       | 15. Religion       | 0,7 % |

Vorstehende Tabelle stimmt mit den auf S. 96 und 97 darin überein, daß Rechnen und Schreiben die beiden ersten Plätze einnehmen. Für Rechnen sind die Differenzen zwischen den Prozentzahlen für Knaben und Mädchen auf beiden Tabellen nahezu dieselben! Lesen, welches in der Tabelle S. 96 an dritter Stelle steht, nimmt in der jetzigen recht bescheidene Plätze ein. Dasselbe gilt für Geometrie bei den Knaben und für Geographie bei den Mädchen, welche Fächer von Nützlichkeitsgesichtspunkten aus die vierte Stelle erhalten hatten. Handarbeit nimmt bei den Mädchen in beiden Tabellen einen bevorzugten Platz ein. Linear- und Freihandzeichnen bei den Knaben, sowie Haushaltslehre und Buchführung, sind aus der zweiten Gruppe in der Tabelle auf S. 96 nun in die erste aufgerückt. In dieser ersten Gruppe sind bei Knaben und Mädchen die Fächer dieselben, mit der Ausnahme, daß die Knaben an dritter Stelle Linear- und Freihandzeichnen haben, die Mädchen Haushaltslehre. Die übrigen Fächer der ersten Gruppe zeigen bei beiden Geschlechtern die Reihenfolge: Rechnen, Schreiben, Handarbeit, Buchführung.

Aus der Tabelle S. 66 geht hervor, daß hier zur ersten Gruppe gehörige Fächer auch dort positive Werte von mehr als 10% erhalten haben. Eine Ausnahme bildet nur Buchführung bei den Mädchen, welches Fach dort überhaupt keinen positiven Wert bekommen hatte. Auch Geographie und Freihandzeichnen (jetzt in der zweiten Gruppe) hatten dort bei Knaben und Mädchen positive Werte von mehr als 10%. Dies deutet darauf hin, daß sich das unmittelbare Interesse für die Unterrichts-

fächer bei der Beantwortung der vorliegenden Frage gewissermaßen geltend gemacht hat.

Schließlich sei bemerkt, daß fremde Sprachen, besonders Deutsch und Englisch, trotzdem sie auf dem Stundenplan in den Kursen 13 und 14 nicht vorkommen, ziemlich bedeutende Stimmenzahlen erhalten haben (Deutsch 5% und 2,2%, Englisch 3,9% und 5,1%). Auch andere Fächer, welche in der Volksschule nicht gelernt werden, sind von den Kindern genannt worden, wie Maschinenlehre, Stenographie und Maschinenschreiben. Geschichte und Muttersprache haben sehr niedrige Werte und Religion hat nur eine Stimme erhalten.

#### 10. Begründungen zu den Antworten auf die zwei zuletzt behandelten Fragen (3 und 4, S. 4).

Diese besitzen so große Ähnlichkeiten, daß sie am besten einer vergleichenden Untersuchung unterzogen werden. Die für beide Antwortgruppen ziemlich übereinstimmenden Gesichtspunkte können in 4 Gruppen eingeteilt werden, nämlich: 1. Nützlichkeit im allgemeinen, 2. Beruf, 3. unmittelbares Interesse, 4. übrige Gesichtspunkte. Zu der ersten Gruppe sind alle Angaben folgender Art gezählt worden: daß ein Fach von Nutzen ist, daß es von großem Werte ist, daß dadurch große Kenntnisse erzielt werden. Auch Anmerkungen über künftige Reisen, hygienische Gesichtspunkte usw. rechnete ich dazu. Beispiele für diese Begründungen (die drei ersten von Knaben, die drei letzten von Mädchen):

Lesen, Schreiben, Rechnen, denn wenn man groß wird, hat man Nutzen davon.

Zeichnen. Von Zeichnen hat man großen Nutzen. Wenn ich jemanden eine Bestellung aufgabe und nicht richtig verstanden werde, könnte ich ihm aufzeichnen, wie ich die Sache haben will.

Geometrie, denn man lernt dabei denken.

Rechnen und Schreiben. Man muß dies können, um im Leben vorwärts zu kommen.

Geographie. Wenn man ins Ausland reisen will, ist es nützlich etwas zu wissen.

Kochen. Wenn man einmal heiratet, ist es schön, wenn man kochen kann.

Die zweite Gruppe zerfällt in 2 Untergruppen; die erste enthält solche Motivierungen, in denen Berufsgesichtspunkte mehr allgemein angegeben sind, die zweite solche, in denen ein



bestimmter Beruf genannt ist. Beispiele von 3 Knaben und 3 Mädchen:

Schreiben und Rechnen. Kann man dies, dann kann man gute Stellen bekommen.

Linearzeichnen. Ich möchte am liebsten Architekt werden und das kann man nicht werden mit dem Wenigen, das man in der Volksschule lernt.

Über Pflanzen. Ich möchte gerne Landwirt werden, damit ich aufs Land ziehen und mich und meine Frau versorgen kann.

Zeichnen. Ich möchte Zeichenlehrerin werden, falls ich die Fähigkeit dazu besitze.

Schreiben und Rechnen, weil ich, wenn ich diese Fächer sehr gut kann, eine gute Anstellung in einem Kontor bekommen kann.

Turnen. Ich habe Lust dafür. Ich will auch in einer Schule Turnlehrerin werden.

Gruppe 3 umfasst Angaben, wie: daß die Fächer unterhaltend oder interessant sind, sowie überhaupt alle Andeutungen, die ein Ausdruck eines unmittelbaren Interesses für die Fächer gewesen sind. Beispiele (die zwei ersten von Knaben):

Chemie, denn es ist lustig zu sehen, wie verschiedene Flüssigkeiten verschiedene Bestandteile enthalten.

Linearzeichnen, weil es viel Spafs macht.

Haushaltslehre, weil ich ein ganz besonderes Interesse dafür bekommen habe, kochen zu lernen, zumal seit ich angefangen habe, die Schulküche zu besuchen.

Handarbeit, weil ich ein besonderes Gefallen an diesem Fach habe.

Geschichte, weil ich mich dafür interessiere und sie unterhaltend finde.

Alle Gesichtspunkte, die nicht zu einer der nun genannten Gruppen gezählt werden konnten, bilden eine Gruppe 4.

Die hier angegebenen Gesichtspunkte haben in den Fragen 3 und 4 die in nachstehender Tabelle angegebenen Frequenzen. Da jedoch die Formulierung der Fragen verschieden ist (indem die eine Frage erlaubt, daß mehrere Fächer gewählt werden, während die andere die Wahl nur eines Faches fordert), ist die Frequenz jedes einzelnen Gesichtspunktes nicht in Prozenten aus der Anzahl der Knaben resp. der Mädchen berechnet worden, sondern in Prozenten der ganzen Gesichtspunktfrequenz bei jeder der beiden Kindergruppen.

|                                           | Frage 3 |        | Frage 4 |        |
|-------------------------------------------|---------|--------|---------|--------|
|                                           | Knab.   | Mädch. | Knab.   | Mädch. |
|                                           | %       | %      | %       | %      |
| 1. Allgemeine Nützlichkeitsgesichtspunkte | 49,4    | 42,1   | 45,2    | 33,5   |
| 2. Berufsgesichtspunkte                   | 46      | 50,8   | 39,8    | 28,9   |
| 3. Ausdruck für unmittelbares Interesse   | 3,1     | 4,6    | 9       | 24,7   |
| 4. Übrige Gesichtspunkte                  | 1,5     | 2,5    | 5,9     | 12,9   |

Die Gruppe der Nützlichkeitsgesichtspunkte hat also die größte Frequenz, auſser bei den Mädchen-Antworten auf die Frage 3, in denen die Berufsgesichtspunkte überwiegen. Die allgemeinen Nützlichkeitsgesichtspunkte sind bei Frage 3 etwas zahlreicher als bei Frage 4, was natürlich darauf beruht, daſs in der erstgenannten Frage ausdrücklich vom Nutzen die Rede war. Bisweilen sind die Begründungen zu den Antworten auf Frage 3 nichts anderes als Tautologien, indem sie wiederholen, was die Frage voraussetzt, nämlich daſs die gewählten Fächer nützlich sind.

Die Berufsgesichtspunkte nehmen in den Antworten auf beide Fragen einen bedeutenden Platz ein. Dies zeigt, daſs die Angelegenheit des künftigen Berufs für die 13- und 14-jährigen Stadtkinder der Bevölkerungsklasse, die ihre Kinder in die Volksschule schicken, aktuell ist. Was, wie mir scheint, das Resultat in diesem Punkte besonders wertvoll macht, ist der Umstand, daſs nichts in den Fragen direkt zur Hervorhebung dieser Gesichtspunkte Anlaſs gegeben hat; diese sind vielmehr völlig spontan zum Vorschein gekommen. Die Berufsgesichtspunkte verteilen sich, je nachdem ein bestimmter Beruf angegeben wurde oder nur von Berufen ganz allgemein die Rede gewesen ist, folgendermaſsen:

|                      | Frage 3 |         | Frage 4 |         |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|
|                      | Knaben  | Mädchen | Knaben  | Mädchen |
| Beruf angegeben      | 23,6 %  | 13,2 %  | 27,6 %  | 16,5 %  |
| Beruf im allgemeinen | 22,4 %  | 37,6 %  | 12,2 %  | 12,4 %  |

Die Tabelle zeigt, daſs die Knaben betreffs der künftigen Berufswahl bestimmter sind als die Mädchen. Die Differenzen zwischen den fraglichen Prozentzahlen bei Knaben und Mädchen sind für die beiden Fragen beinahe dieselben, nämlich 10,4 und 11,1.

Die meisten, die einen bestimmten Beruf angegeben haben, äußerten den Wunsch, einen Platz in einem Kontor oder in einem Geschäft zu bekommen, und zwar in folgender Häufigkeit:

|                                | Frage 3 |         | Frage 4 |         |
|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                | Knaben  | Mädchen | Knaben  | Mädchen |
| Kontors- u. Geschäftstätigkeit | 17 %    | 9,6 %   | 14 %    | 10,3 %  |
| Übrige Berufe                  | 6,6 %   | 3,6 %   | 13,6 %  | 6,2 %   |

Obiger Wunsch ist also bei den Knaben öfter vorhanden gewesen als bei den Mädchen. Die übrigen angegebenen Berufe sind kaum erwähnenswert. In den Antworten auf Frage 4 haben 9 Knaben den Wunsch ausgedrückt Schreiner zu werden und 4 Ingenieure; 7 Mädchen wollen Lehrerinnen werden. Die übrigen angegebenen Berufe werden nur ein- oder zweimal in sämtlichen Begründungen erwähnt.

Die Motivierungen, die ein Ausdruck des unmittelbaren Interesses für die Unterrichtsfächer sind, sind in den Antworten auf die Frage 3 sehr selten. Dies ist auch ganz natürlich, da in der Frage deutlich gesagt wurde, daß die Fächer von Gesichtspunkten des praktischen Nutzens aus beurteilt werden sollten. Aber bei der Beantwortung der Frage 4 war es den Kindern freigestellt, dem unmittelbaren Interesse an den Unterrichtsfächern Ausdruck zu geben. Es ist hier interessant zu sehen, daß sie in sehr geringer Anzahl davon Gebrauch gemacht haben. Die fraglichen Gesichtspunkte nehmen bei den Mädchen nahezu  $\frac{1}{4}$  und bei den Knaben nur  $\frac{1}{11}$  der ganzen Gesichtspunktfrequenz ein. Bei den Mädchen scheint sich demnach das unmittelbare Interesse für die Unterrichtsfächer stärker geltend gemacht zu haben als bei den Knaben, aber bei beiden Geschlechtern ist das mittelbare Interesse für die Unterrichtsfächer stärker gewesen als das unmittelbare. Kenntnisse und Fertigkeiten sind von den Prüflingen im allgemeinen nicht als Ziel aufgefaßt worden, sondern als Mittel, ein als erstrebenswert angesehenes Ziel zu erreichen. Das Verhältnis zwischen den beiden Gesichtspunktkategorien in den Antworten auf die Frage 4 geht aus der folgenden Tabelle deutlicher hervor als aus der vorher (S. 103) mitgeteilten. Die Zahlen der ersten Gruppe wurden durch Zusammenlegen der allgemeinen Nützlichkeitsgesichtspunkte und der Berufsgesichtspunkte erhalten.

|                            | Knaben | Mädchen |
|----------------------------|--------|---------|
| Das mittelbare Interesse   | 85 %   | 62,4 %  |
| Das unmittelbare Interesse | 9 %    | 24,7 %  |

## Kapitel VI.

## Die einzelnen Unterrichtsfächer.

## 1. Vorbereitende Bemerkungen.

Nachdem die allgemeinen Resultate mitgeteilt worden und die Leser dadurch über die grundsätzlichen kinderpsychologischen Verhältnisse, die klarzulegen der Zweck der Untersuchungen war, orientiert sind, haben wir nun den nötigen Hintergrund für einen eingehenderen Bericht über die für jedes einzelne Unterrichtsfach gewonnenen Resultate erhalten. Die ausländischen Untersuchungsergebnisse auf diesem Gebiete werden in dem Folgenden zum Vergleich mit meinen eigenen Resultaten herangezogen. Die hier in Frage kommenden Untersuchungen sind folgende: M. LOBSIENS erste und zweite Untersuchung (mit LI und LII bezeichnet), die von W. STERN (St) und G. WIEDERKEHR (Wi), und die finnische Untersuchung von A. LILIUS (Li). Meine eigenen Untersuchungen sind der Kürze halber mit BI (Stockholmer Untersuchung) und BII (Norrköping-Gothenburger Untersuchung) bezeichnet. Der Hauptgrund, weshalb ich WALSMANN nicht in den Vergleich mit einbezogen habe, war der, daß dieser zu wenig Vpn. an Volksschulen gehabt hat und infolgedessen die von ihm mitgeteilten Werte als sehr unsicher angesehen werden müssen.

Ähnliche Vergleiche sind bereits früher zwischen den aus deutschen Unterrichtsfachuntersuchungen erhaltenen Resultaten angestellt worden. So von H. KELLER (7) und P. HOFFMANN (8); und in einem Anhang zu dem Aufsatz des ersteren hat OTTO LIPMANN einerseits die positiven und negativen Werte der verschiedenen Untersuchungen — mit Ausnahme der von WALSMANN — mitgeteilt, andererseits die Ordnungszahlen zusammengestellt, welche die Fächer nach ihrer Beliebtheit und Unbeliebtheit bei den verschiedenen Forschern besitzen. Aus diesen Ordnungszahlen leitet er die durchschnittlichen Ordnungszahlen ab und von diesen wiederum die durchschnittliche Reihenfolge der Unterrichtsfächer hinsichtlich ihrer Beliebtheit und Unbeliebtheit. Da die Anzahl der verglichenen Unterrichtsfächer bei den Knaben 11 und bei den Mädchen 10 ist, wird die mittlere

Ordnungszahl in den Reihen der Knaben 5,5 und in denen der Mädchen 5. Die einzelnen Ordnungszahlen in jeder einzelnen Reihe werden danach mit der mittleren Ordnungszahl in derselben Reihe verglichen und dadurch entstehen 4 Gruppen von Unterrichtsfächern sowohl bei Knaben wie bei Mädchen: positive, indifferente, bipolare und negative. Das Verfahren von LIPMANN ist jedoch von solcher Beschaffenheit, daß gewisse Werte unsicher werden. Die Durchschnittszahlen wurden nämlich aus Werten erhalten, die bisweilen recht stark voneinander abweichen, und sind in diesem Fall ein Ausdruck für einen Ausgleich der Differenzen zwischen den verschiedenen Resultaten, was irreführend sein kann. Wenn diese Differenzen größer sind als 5,5, hat LIPMANN die Unsicherheit der abgeleiteten Werte dadurch kenntlich gemacht, daß er sie in Klammern gesetzt hat, und man kann deshalb aus seinen Tabellen sofort sehen, bei welchen Fächern größere Übereinstimmungen und bei welchen bedeutende Unterschiede zwischen den verschiedenen Untersuchungsergebnissen vorhanden sind.

Die Resultate, zu welchen LIPMANN auf Grund der deutschen Untersuchungen gekommen ist, sind in Kürze folgende. Bei den *Knaben* sind folgende Fächer

*positiv*: Turnen, Geschichte, Zeichnen;  
*indifferent*: Schreiben, Naturkunde;  
*bipolar*: Deutsch, Gesang, Rechnen;  
*negativ*: Geometrie, Geographie, Religion.

Bei den *Mädchen* sind folgende Fächer

*positiv*: Handarbeit, Deutsch;  
*indifferent*: Geschichte, Schreiben, Religion, Naturkunde;  
*bipolar*: Zeichnen, Rechnen;  
*negativ*: Gesang, Geographie.

In dem Folgenden soll auch die Entwicklung des Interesses bei jedem einzelnen Fach Gegenstand der Untersuchung werden. Hierbei verwende ich sämtliche Antworten, welche auf die zwei letzten Fragen im Gothenburg-Norrköpinger Formular (die Fragen 5 und 6, S. 6) abgegeben wurden. Da es sich bei den vorhergehenden Vergleichen gezeigt hat, daß auch diejenigen Antworten auf diese Fragen, welche mit den vorhergehenden im selben Formular abgegebenen Antworten nicht übereinstimmen, ziemlich zuverlässig sind, dürften keine Bedenken

gegen ihre Mitverwendung vorhanden sein. Hierdurch gewinnt man jedenfalls ein paar nicht unwesentliche Vorteile, vor allem den, daß die Berechnungen, deren Ausführung sonst in einer Reihe von Fällen beinahe unmöglich gewesen wäre (vgl. S. 44), erleichtert werden. Dazu kommt, daß durch genannte Maßnahme eine größere Anzahl von Antworten erhalten wurde, was ja in dem vorliegenden Fall, wo das Untersuchungsmaterial nicht so übermäßig groß ist, immer einen Vorteil darstellt. Den Mißgriff, den Berechnungen eine zu kleine Anzahl von Stimmen zugrunde zu legen, habe ich auch dadurch zu vermeiden gesucht, daß ich, anstatt die Werte für jede einzelne Klasse zu berechnen, die Volksschulkinder in 3 Gruppen eingeteilt habe: je eine aus den 1. und 2. Klassen, aus den 3. und 4. Klassen, schließlich aus den 5., 6. und 7. Klassen (also aus der höheren Abteilung). Um Fehlerquellen soweit wie möglich zu vermeiden, sind die weniger zuverlässigen Antworten der Kinder in der Kleinkinderschule bei diesen Berechnungen nicht mitgenommen worden. Auch bezüglich der Entwicklung des Interesses für jedes einzelne Unterrichtsfach werden an einigen Stellen Vergleiche mit deutschen Untersuchungen, nämlich denen von STERN und LOBSIEN, angestellt.

STERN hat ähnlich wie ich 3 Gruppen gebildet. Die Unterstufe umfaßte diejenigen Klassen, deren Durchschnittsalter zwischen 8—10 Jahren lag, die Mittelstufen die Klassen mit dem Durchschnittsalter 10—12, die Oberstufen die Klassen mit dem Durchschnittsalter 12—14 Jahre. LOBSIEN machte den Fehler, die Kinder in allzuvielen Gruppen einzuteilen. Wenn er, anstatt jede Jahresklasse der Kinder eine Gruppe bilden zu lassen, zwei oder mehrere Klassen zu einer Bildungsstufe vereinigt hätte, würde er dadurch die Eigentümlichkeiten einer jeden Schule und den Einfluß der Lehrer beseitigt haben, welche nun in der Unregelmäßigkeit der LOBSIENSchen Kurven ziemlich deutlich zum Vorschein kommt.

Die drei von mir aufgestellten Bildungsstufen werden in den Tabellen und Diagrammen mit 1, 2, resp. 3 bezeichnet und in den Diagrammen werden die Prozentzahlen der Mädchen durch gestrichelte Linien veranschaulicht, während die der Knaben durch nicht punktierte dargestellt sind. Dies wird hier ein für allemal mitgeteilt.

Noch einen Umstand müssen wir bei dem Problem der

Interessenentwicklung für jedes einzelne Fach beachten. Nahezu in jeder Volksschulklasse kommen ein oder mehrere neue Fächer zu den vorhergehenden, weshalb die Gesamtzahl der Fächer während der Schulzeit unaufhörlich größer wird. Bezüglich dieses „Nacheinanders“ der Fächer sind die Verhältnisse in den verschiedenen Schulen etwas verschieden. So beginnt der Unterricht in der Geschichte in einigen Volksschulen (z. B. in Gothenburg) in der 1. Klasse, in anderen (wie in Norrköping) in der 2. Klasse. Die eigentliche Sprachlehre kommt wohl im allgemeinen erst in der 3. Klasse, und die Sprachlehre, die vorher gelernt wird, enthält fast immer nur Regeln für die Rechtschreibung. Der Unterricht in Geometrie, den nur die Knaben erhalten, beginnt in der 3. Jahresklasse der Volksschule. An den Volksschulen in N. und G. wird nur in den höheren Abteilungen (von der 5. Klasse an) in fremden Sprachen unterrichtet; in Norrköping wird Deutsch gelernt, in Gothenburg Englisch. Betreffs solcher Fächer wie Linearzeichnen, Handarbeiten in Holz, in Metall und Haushaltslehre sind die Verhältnisse an den verschiedenen Schulen sehr verschieden. Im allgemeinen werden für den Unterricht in den drei letztgenannten Fächern aus den einzelnen Klassen (in erster Linie aus den höheren) so viele Kinder gewählt, als erforderlich sind, um die von vornherein bestimmte Gruppenfrequenz vollzählig zu machen. Dagegen nehmen alle oder die meisten Mädchen in N. und G. während der ganzen Schulzeit an dem Handarbeitsunterricht teil. Buchführung wird nur in der höheren Abteilung der Volksschule gelernt.

Die Fächer werden also in den höheren Klassen der Volksschule zahlreicher, und zwar für einen Teil der Kinder in höherem Maße als für die übrigen. Es ist ganz natürlich, daß diese neuen Fächer, welche hinzukommen, den übrigen Fächern einen Teil der Stimmen wegnehmen; m. a. W.: die letztere Fächergruppe würde eine größere Anzahl positiver oder negativer Stimmen erhalten haben, wenn die neuen Fächer nicht hinzugekommen wären. Wie groß der Einfluß ist, der dadurch auf die Werte für jedes einzelne Fach ausgeübt wird, läßt sich indessen nicht berechnen. LOBSEN (3, S. 37/8) kommt durch einen von ihm zur Beleuchtung dieser Frage angestellten Versuch zu folgendem Resultat: „1. Bei vielen Kurvengängen, zumal der Mädchen, zeigte sich gerade auf der zweiten beobachteten

Stufe trotz des Auftretens neuer, auch der technischen Fächer, kein Rückgang, sondern ein erhöhtes Interesse in der Wertung auch der Stammfächer. 2. Manche Kurvengänge zeigten, trotz des Auftretens neuer Fächer, divergierenden Charakter im Sinne steigender Beliebtheit, andere einen parallelen Verlauf der Beliebtheits- und Unbeliebtheitskoeffizienten: wäre der oben erwähnte Umstand von entscheidender Bedeutung, so müßten sich auch hier dessen Wirkungen aufzeigen lassen — zwar, in welchem Maße, läßt sich mit mathematischer Genauigkeit nicht bestimmen. Halten wir an der Richtigkeit der Kurvengänge also im allgemeinen fest und entnehmen wir dem Nebenversuch einen deutlichen Hinweis darauf, daß das Interesse für die einzelnen Unterrichtsfächer unter dem Einfluß ausgedehnterer Entscheidungsmöglichkeit von sehr ungleicher Stabilität ist.“

Auch der Inhalt der Begründungen für jedes einzelne Fach wird im folgenden mitgeteilt. Solche Motivierungen, die nur ein Ausdruck der Auffassung eines einzigen Kindes sind und demnach keinen größeren Symptomwert haben, werden nur ausnahmsweise aufgenommen. Es wird nicht der Prozentwert für jede einzelne Gruppe von Gesichtspunkten mitgeteilt, sondern die absolute Anzahl der Knaben und Mädchen, die den fraglichen Gesichtspunkt angegeben haben. Die absoluten Zahlen scheinen mir nämlich in diesem Falle mehr zu besagen als die Prozentzahlen, weil sie es ermöglichen, Vergleiche zwischen den Frequenzen derjenigen Gesichtspunkte anzustellen, welche für eine Mehrzahl von Fächern gemeinsam sind.

## 2. Religion.

Für dieses Fach sind die Werte in den verschiedenen Untersuchungen folgende:

|      | Knaben |       | Mädchen |      |
|------|--------|-------|---------|------|
|      | +      | —     | +       | —    |
|      | %      | %     | %       | %    |
| L I  | 0,8    |       | 2,5     |      |
| St   | 2,5    | 8,75  | 6,75    | 5,5  |
| Wi   | 2      | 5     | 4,2     | 1,4  |
| L II | 2,72   | 12,34 | 4,53    | 8,42 |
| B I  | 3,4    | 31,8  | 2,9     | 7,7  |



Religion ist also im allgemeinen bei den Knaben ein negatives Fach, bei den Mädchen dagegen ein indifferentes. Eine Ausnahme hierfür bildet nur Stockholm, wo das Fach auch bei den Mädchen zur Negativität herabsinkt. Die Werte von LILJUS gelten für Knaben und Mädchen zusammengenommen und sind  $+5,7\%$  und  $-3,3\%$ . Diese Werte weisen die Religion zur indifferenten Gruppe hin.

Bei dreien der in Frage kommenden Untersuchungen sind für biblische Geschichte und Katechismus besondere Werte berechnet worden:

|      | Biblische Geschichte |      |         |      | Katechismus |       |         |      |
|------|----------------------|------|---------|------|-------------|-------|---------|------|
|      | Knaben               |      | Mädchen |      | Knaben      |       | Mädchen |      |
|      | +                    | —    | +       | —    | +           | —     | +       | —    |
|      | %                    | %    | %       | %    | %           | %     | %       | %    |
| L II | 5,09                 | 11,1 | 5,92    | 8,85 | 0,34        | 13,58 | 3,14    | 7,99 |
| B I  | 0,6                  | 1,9  | 0,7     | 0    | 1,1         | 22,7  | 0,7     | 7,7  |
| B II | 2,4                  | 3,3  | 2,1     | 0,8  | 2,7         | 2,7   | 1,7     | 0,2  |

Bei LOBSIEN ist also biblische Geschichte bei den Knaben negativ, bei den Mädchen indifferent. Ich selbst habe hier bei beiden Geschlechtern einen entschiedenen Indifferentismus gefunden, insbesondere bei der Stockholmer Untersuchung.

Der Katechismus wurde bei der zweiten Untersuchung von LOBSIEN und bei meiner Enquête in Stockholm ein negatives Fach, besonders stark bei den Knaben. In N. und G. war dieses Fach ebenso wie biblische Geschichte indifferent, und es bestehen zwischen den Werten dieser beiden Städte keine wesentlichen Unterschiede.

Betreffs der Entwicklung des Interesses für biblische Geschichte sei bemerkt, daß dieses Fach bei den Knaben in den Kleinkinderschulen von N.-G. zwar indifferent ist, aber daß der positive Wert sowohl absolut als auch im Verhältnis zum negativen hoch ist ( $+12,8\%$ ,  $-4,4\%$ , s. S. 40). Bei den Mädchen der Kleinkinderschulen dagegen hat biblische Geschichte nur positive Stimmen erhalten und dies in einem Umfang ( $+20,2\%$ ), welcher dem Fach entschieden einen Platz in der positiven Fächergruppe zuteilt. Ein Vergleich zwischen Kleinkinderschule und Volksschule deutet also darauf hin, daß die Beliebtheit der biblischen Geschichte sich in Abnahme befindet. Dieser Schluss wird auch durch die folgenden Zahlen aus den N.-G.-Untersuchungen, welche

die Entwicklung des Interesses für die biblische Geschichte während der Volksschulzeit zeigen, bekräftigt:

| Bildungsstadium |   | Biblische Geschichte |       |       | Katechismus |       |       |
|-----------------|---|----------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|
|                 |   | 1                    | 2     | 3     | 1           | 2     | 3     |
| Knaben          | + | 7,3 %                | 2,3 % | 0 %   | 5,6 %       | 1,9 % | 0,6 % |
|                 | — | 4,6 %                | 3,3 % | 0,7 % | 4,1 %       | 2,9 % | 1,8 % |
| Mädchen         | + | 4,1 %                | 2,4 % | 0 %   | 6,7 %       | 2,8 % | 0 %   |
|                 | — | 1,8 %                | 0,4 % | 0,5 % | 1,8 %       | 0 %   | 0,5 % |

Diese Tabelle, wie auch die dazugehörige Figur 23, zeigt, daß biblische Geschichte während der Volksschulzeit mehr und mehr indifferent wird, indem die positiven und die negativen Werte bei beiden Geschlechtern sinken. Bei den Mädchen ist das Fach noch mehr indifferent als bei den Knaben; in der höheren Abteilung hat das Interesse bei beiden Kindergruppen nahezu aufgehört.

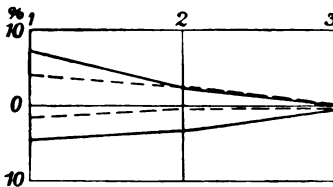


Fig. 23.

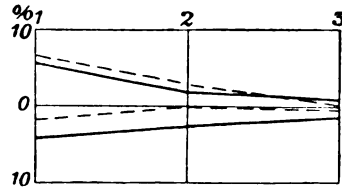


Fig. 24.

Auch das Interesse für Katechismus verschwindet in der höheren Abteilung der Volksschule nahezu vollständig. Die negativen Werte sind bei den Knaben überall etwas größer als bei den Mädchen (vgl. Fig. 24).

In bezug auf das Interesse für biblische Geschichte weisen die Kurven von LOBSIEN eine den unsrigen ähnliche Entwicklung auf. Die positiven und die negativen Werte nehmen nämlich bei beiden Geschlechtern ab. Für Katechismus dagegen nehmen die negativen Werte bei beiden Kindergruppen zu, während die positiven auf sämtlichen Schulstufen sehr minimal sind. STERN, der Katechismus und biblische Geschichte nicht voneinander trennt, hat für Religion folgende Werte:

| Alter   | 8—10  | 10—12 | 12—14 |
|---------|-------|-------|-------|
| Knaben  | 5,5 % | 8 %   | 3,5 % |
|         | 21 %  | 8 %   | 3 %   |
| Mädchen | 3 %   | 7,5 % | 9 %   |
|         | 4 %   | 6 %   | 6,5 % |

Die Zahlen zeigen, daß Religion anfangs bei den Knaben ein negatives Fach ist, aber daß es später immer mehr indifferent wird. Bei den Mädchen ist es die ganze Zeit indifferent, obgleich die positiven und die negativen Werte ein wenig zunehmen.

Die Begründungen für Beliebtheit und Unbeliebtheit der biblischen Geschichte sind in nachstehender Tabelle auf Grund der N.-G.-Untersuchungen angegeben.

|                          | Knaben | Mädchen |
|--------------------------|--------|---------|
| Angabe des Inhalts       | 10     | 27      |
| Lust                     | 4      | 2       |
| Nutzen                   | 3      | 2       |
| Leicht                   | 2      | 1       |
| Lehrreich                | 2      | —       |
| Wissbegierde             | —      | 3       |
| Unlust                   | 11     | 6       |
| Schwierig                | 9      | 4       |
| Langweilig und einförmig | 6      | —       |

Bemerkenswert ist es, daß die ethischen Gesichtspunkte für biblische Geschichte sehr selten sind. Nur ein einziges Volksschulkind (Knabe der 3. Klasse) bringt eine solche:

Biblische Geschichte. Weil man daraus die besten Lehren erhält, wie man leben soll.

Ähnliche Begründungen sind dagegen bei den Kleinkinderschülern (deren Motivierungen in obenstehender Tabelle nicht mit aufgenommen sind) nicht so selten. Folgende Antworten von Knaben der Kleinkinderschule sind ein Beispiel dafür, wie die Kinder auf der niedersten Stufe ihren ethischen Gesichtspunkten Ausdruck verleihen:

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich darin über Gott zu hören bekomme und lerne, wie man ein guter Knabe wird.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich ein guter Knabe werden will und dort steht es, wie ich das werde.

Bei den Mädchen sind die ethisch-religiösen Gesichtspunkte in der Kleinkinderschule besonders zahlreich:

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich da viel über Gott lerne und zu wissen bekomme, wie ich ein Kind Gottes werde.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich da lerne, wie ich ein Kind Gottes werde, daß ich auf dem Wege des Herrn wandeln und ihm gehorchen soll.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil sie mir den Weg zu Jesus zeigt.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich da den Willen Gottes und den Weg zum Himmel kennen lerne und zu hören bekomme, daß Gott gut ist.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil ich da den Willen Gottes kennen lerne und höre, daß er die Kinder liebt.

Bald werden jedoch diese Gesichtspunkte, insbesondere bei den Knaben, durch andere von weniger religiösem und mehr utilitaristischem Gepräge verdrängt. Beispiele von Knaben der 1. und 2. Volksschulklasse:

Biblische Geschichte. Ja, weil es interessant ist zu lesen, wie die Menschen vor unserer Zeit lebten.

Ich liebe biblische Geschichte am meisten, weil es nützlich ist zu wissen, was Gott von uns denkt.

Die Begründungen bezüglich des Katechismus haben hauptsächlich folgenden Inhalt:

|                        | Norrköping<br>und Gothenburg |        | Stockholm |        |
|------------------------|------------------------------|--------|-----------|--------|
|                        | Knab.                        | Mädch. | Knab.     | Mädch. |
| Leicht                 | 11                           | 10     | 1         | —      |
| Angabe des Inhalts     | 7                            | 5      | —         | —      |
| Nützlich und lehrreich | 5                            | 4      | —         | 1      |
| Lust                   | 5                            | 4      | —         | —      |
| Begabung zum Lernen    | —                            | 4      | —         | —      |
| Schwierig              | 16                           | 4      | 11        | 5      |
| Unlust                 | 6                            | 3      | 8         | 2      |
| Mangelnde Begabung     | 3                            | 3      | 5         | 2      |
| Unnütz                 | 2                            | —      | 6         | —      |
| Auswendiglernen        | 1                            | —      | 1         | 1      |
| Nicht lehrreich        | —                            | —      | 2         | —      |

Die Kindergruppen, welche Katechismus als leicht resp. schwierig bezeichnen, sind also am größten, und ein Vergleich der eben mitgeteilten Tabelle mit der vorhergehenden zeigt, daß Leichtigkeit und Schwierigkeit für die Kinder betreffs Katechismus eine viel größere Rolle spielen als in bezug auf biblische Geschichte. Man kann mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die fraglichen Antworten — wozu diejenigen kommen, in denen von Begabung zum Lernen resp. von mangelnder Begabung die Rede ist — in den allermeisten Fällen ein Ausdruck sind für die größere oder geringere Neigung der Kinder, den Katechismus auswendig zu lernen, und die Zahlen deuten

darauf hin, daß es unter den Kindern bezüglich der Leichtigkeit des Auswendiglernens zwei entgegengesetzte Typen gibt.

Die Motivierungen für Katechismus geben beim Suchen nach der Ursache, weshalb das Fach in Stockholm viel größere negative Werte hat als in N.-G., kaum einen Aufschluß. Auch die von den Lehrern erhaltenen Erklärungen geben in dieser Hinsicht keinen Fingerzeig. Einen Wink dürfte uns vielleicht der Umstand geben, daß viele Stockholmer Knaben das Lesen des Katechismus für unnütz halten. Wie bereits gezeigt wurde (S. 79), besitzen die Nützlichkeitsgesichtspunkte überhaupt bei den Stockholmer Kindern sehr große Aktualität, was natürlich auf den Einfluß im Elternhause und auf die Einwirkung des ganzen Milieus zurückzuführen ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Abneigung der Leute gegen das Katechismusbüchlein in der Hauptstadt stärker ist als in den Provinzstädten, und daß bei der Beurteilung dieses Unterrichtsfaches vor allem Utilitätsgesichtspunkte hervorgehoben werden. Daß sich Bedenken über den Wahrheitsgehalt des Inhaltes in größerem Umfang geltend machen, ist nicht anzunehmen; jedenfalls sind solche aus den Antworten der Kinder nicht ersichtlich. Es ist ja auch unwahrscheinlich, daß Kinder in dem geprüften Alter für solche Gesichtspunkte empfänglich wären. Diese fordern ja, um zum Durchbruch zu kommen, ein besser entwickeltes Gefühl für Widerspruch auf dem Gebiete des Denkens und einen stärkeren Drang nach Einheitlichkeit und Widerspruchslosigkeit in der Weltanschauung, als Kinder in diesem Alter besitzen. Es ist demnach am wahrscheinlichsten, daß die Unbeliebtheit des Katechismus in Stockholm auf den Kampf ums Dasein zurückzuführen ist, der ja den Nützlichkeitsgesichtspunkten größere Aktualität verleiht als anderen und wohl oft die Eltern oder andere in Gegenwart der Kinder über das Katechismusbüchlein klagen läßt, das viel Zeit erfordere und für das praktische Leben kaum von Nutzen sei. Diese Vermutung wird gewissermaßen dadurch bekräftigt, daß in einer Schule eines ärmeren Stadtteiles von Stockholm von 24 Knaben einer Klassenabteilung nicht weniger als 22 Religion als das am wenigsten beliebte Fach angegeben haben, davon 12 Katechismus. In einem solchen vereinzelter Fall kann natürlich die Unbeliebtheit teilweise in der Beschaffenheit des Unterrichts zu suchen sein, aber die durchschnittlichen negativen Werte sind zu hoch und die Un-

beliebtheit ist zu allgemein, um die Annahme zu erlauben, daß die Ursache dieses Umstandes ausschließlich auf die Lehrer zurückzuführen sei. Es bleibt demnach kaum eine andere Möglichkeit zur Erklärung als die oben erwähnte Einwirkung des Milieus.

### 3. Muttersprache.

Da „Muttersprache“ eigentlich eine Fächergruppe ist, soll jedes einzelne darin vorkommende Fach für sich behandelt werden.

Für Lesen sind bei den verschiedenen Untersuchungen folgende Werte erhalten worden:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 8,4    |      | 8       |      |
| St   | 8      | 4    | 9       | 12   |
| Wi   | 7,2    | 3,2  | 3       | 4,4  |
| L II | 7,37   | 4,72 | 5,87    | 6,63 |
| B I  | 17     | 3,9  | 10,1    | 0,8  |
| B II | 6,6    | 4,3  | 6,4     | 1,8  |

Bei LILIUS sind die Werte für Lesen  $+2\%$  und  $-4,7\%$ .

Wie das Fach Religion zwischen indifferent und negativ schwankte, so schwankt Lesen zwischen den drei ersten Gruppen (positiv, indifferent und bipolar). Bei STERN und WIEDERKEHR, sowie in Stockholm war das Fach bei den Knaben positiv, bei der zweiten Erhebung von LOBSIEN dagegen und bei meinen Untersuchungen in N.-G. war es indifferent. Bei den Mädchen ist das Fach bald bipolar (St), bald positiv (BII) oder indifferent (Wi, LII, BI). Dieselbe Schwankung kommt bei den Kindern in N.-G. zum Ausdruck; das Fach ist bei den Knaben in N. indifferent, aber in G. positiv; bei den Mädchen ist es positiv (N.), oder es steht auf der Grenze zwischen positiv und indifferent (G.) (S. 49). Die Werte bei LILIUS weisen Lesen der indifferenten Gruppe zu.

Bei den Kleinkinderschülern in N.-G. dagegen sind die positiven und negativen Werte für Knaben und Mädchen so hoch, daß das Fach entschieden zur bipolaren Gruppe gehört. Dies deutet darauf hin, daß das Interesse für dieses Fach eine

Entwicklung von der Bipolarität zum Indifferentismus durchmacht. Die Richtigkeit dieses Schlusses wird durch die folgenden Zahlen und Fig. 25 bestätigt:

| Bildungsstufe |   | 1    | 2   | 3   |
|---------------|---|------|-----|-----|
|               |   | %    | %   | %   |
| Knaben        | + | 15,5 | 9,2 | 3   |
|               | — | 11,1 | 2,5 | 0,9 |
| Mädchen       | + | 9,7  | 6,9 | 2,3 |
|               | — | 5,5  | 1,8 | 0,9 |

Auch die Kurven von LOBSIEN deuten durch ihre konvergente Richtung darauf hin, daß das Interesse für Lesen bei den deutschen Kindern ganz dieselbe Entwicklung durchmacht, und zwar bei beiden Geschlechtern.

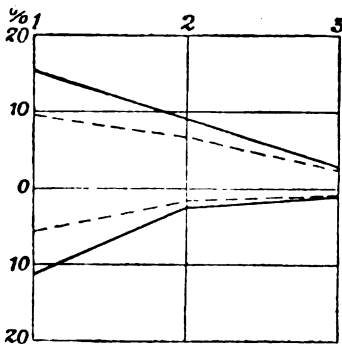


Fig. 25.

Aus dieser Entwicklung kann man leicht die Schwankung des Lesens zwischen den verschiedenen Gruppen erklären. Denn die umstehende Tabelle lehrt, daß das Fach auf der ersten Stufe bei den Knaben entschieden, bei den Mädchen nahezu bipolar ist, ferner daß es auf der zweiten positiv und auf der dritten Stufe bei Knaben und bei Mädchen indifferent ist. Daß Lesen bei Durchschnittsberechnungen zu der einen oder anderen

dieser Gruppen gehört, beruht also darauf, ob die Kinder auf der unteren, mittleren oder höheren Bildungsstufe sich stärker geltend machen als die übrigen. Wenn z. B. das Fach auf der unteren Stufe schwach bipolar und auf der höheren ausgeprägt indifferent, aber auf der mittleren ziemlich stark positiv ist, so wird das Fach bei der Durchschnittsberechnung natürlich positiv. Dies war bei den Mädchen in N.-G. der Fall. Dagegen hat die stärkere Bipolarität bei den Knaben auf der unteren Stufe die Einwirkung, daß das Fach bei der Durchschnittsberechnung der Gruppe der höchsten Stufe, nämlich der indifferenten, zugewiesen wird.

Die Frage, weshalb das Interesse für Lesen die eben ange-deutete Entwicklung durchmacht, ist nicht unwichtig. Die Ur-

sache für die hohen negativen Werte des Lesens in der Kleinkinderschule und auf der Unterstufe dürfte darin zu suchen sein, daß ein Teil der Kinder noch keine größere Fertigkeit im Lesen erworben haben. Die Kinder befinden sich in dieser Beziehung auf verschiedenen Standpunkten: Einige lesen ziemlich geläufig, für andere dagegen geht das Lesen holprig und fordert große Anstrengung. Dies ersieht man deutlich aus den Begründungen, indem nämlich fast alle die Kinder, welche die Unbeliebtheit mit der Schwierigkeit des Faches oder ihrer ungenügenden Begabung dafür begründen, der Kleinkinderschule oder die unteren Klassen der Volksschule angehören. Beispiele aus der zweiten Klasse der Kleinkinderschule (die beiden ersten von Knaben):

Lesen. Es geht so langsam für mich, aber es geht doch, wenn ich mir Mühe gebe.

Lesen. Es geht so holprig, meine ich, aber es wird wohl besser werden.

Lesen. Es gefällt mir nicht zu lesen, weil es für uns so schlecht geht.

Lesen. Ich muß so lange still sitzen und genau hinsehen. Und es sind so schwere Wörter da.

Auch physische Beschwerden machen sich in den unteren Klassen beim Lesen geltend, weil es dort noch größere Anstrengung erfordert als später. Dies geht aus folgenden Antworten von Mädchen der Kleinkinderschule hervor:

Lesen. Ich bekomme Kopfweg, wenn ich so lange ins Buch gucke.

Lesen. Mir schmerzen die Augen, wenn ich ins Buch sehe.

Aber nicht nur die Schwierigkeit des Faches, sondern auch die Leichtigkeit desselben ist von den Kindern in den unteren Klassen sehr oft hervorgehoben worden. Die Bipolarität des Lesens dürfte also auf die verschiedenartige Begabung für dieses Fach bei den verschiedenen Kindern und auf die darauf beruhende größere oder geringere Lesefertigkeit zurückzuführen sein. Diejenigen Kinder, denen das Lesen leicht fällt, fühlen sich ihren weniger kundigen Kameraden gegenüber überlegen und machen sich leichter als diese das Gelesene zu eigen. Infolgedessen ist Lesen bei diesen ein beliebtes Fach. Dagegen ist es bei den übrigen unbeliebt, weil das rein Technische eine so große Aufmerksamkeit erfordert, daß nur sporadisch etwas von der geistigen Energie für die Auffassung des Inhaltes übrig bleibt. Der anfangs ziemlich scharfe Gegensatz zwischen guten und schlechten Lesern wird jedoch später zum großen



Teil ausgeglichen, und in demselben Grade, wie diese Entwicklung vorwärts schreitet und die Kinder in immer größerer Anzahl das Lesen nicht als Ziel, sondern als Mittel zur Erwerbung von Kenntnissen auffassen, nehmen die Kinder immer seltener Stellung zu dem Fach, d. h. es wird mehr und mehr indifferent. Es ist also vielleicht nicht so unrichtig, die Kurven in Fig. 25 auch als einen Ausdruck für die Entwicklung der Lesefertigkeit zu betrachten. Dafs die Kurven der Mädchen näher beieinander liegen als die der Knaben, würde, falls dies der Fall, darauf beruhen, dafs deren Lesefertigkeit gröfser ist als die der Knaben, insbesondere in den ersten und zweiten Klassen der Volksschule. Man hat natürlich auch mit anderen Umständen zu rechnen, so vor allem mit der Beschaffenheit der Lektüre und des Unterrichts. So dürfte z. B. das übertriebene Analysieren des Gelesenen den Kindern nicht zusagen. Ein Knabe in der Kleinkinderschule antwortet:

Lesen. Es ist langweilig, wenn dasselbe mehrmals besprochen wird.

Obengenannte Ansicht über die Ursache für die hohen negativen Werte für Lesen auf den unteren Schulstufen ist mit der Auffassung übereinstimmend, wie sie von zwei Lehrern der ersten Klasse in der Volksschule auf meine Anfrage hin dargestellt wurde. Der eine schreibt:

Dafs Lesen nicht beliebt ist, dürfte darauf beruhen, dafs wir bisher die technische Fertigkeit im Lesen üben und deshalb immer wieder dasselbe Stück haben lesen müssen.

Der andere Lehrer spricht sich folgendermaßen aus:

Dafs Lesen nicht so beliebt ist, dürfte seinen Grund in dem Umstand haben, dafs die Kinder auf der unteren Stufe so grofse Schwierigkeiten mit dem rein Technischen zu überwinden haben, dafs ihnen der Inhalt entgeht. Das Lesen erscheint den Kindern deshalb langweilig. Das ständige Einbleuen und die strenge Pedanterie, welche anfangs notwendig ist, trägt ebenfalls dazu bei, die Lust am Lesen zu verringern.

Für die Beliebtheit und Unbeliebtheit des Lesens sind hauptsächlich folgende Motive angegeben worden:

|                                       | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                                       | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
|                                       | 51                          | 47      | 7         | 10      |
| Lust                                  |                             |         |           |         |
| Wissbegierde und der Wunsch zu lernen | 17                          | 13      | —         | —       |
| Angabe des Inhalts                    | 7                           | 7       | 2         | —       |
| Nutzen                                | 6                           | 5       | 16        | 6       |
| Leicht                                | 3                           | 5       | 1         | 2       |
| Berufsinteresse                       | 1                           | —       | 3         | 2       |
| Unlust                                | 16                          | 8       | 5         | —       |
| Langweilig und ermüdend               | 13                          | 6       | —         | —       |
| Zu wenig Selbsttätigkeit              | 7                           | 2       | —         | —       |
| Schwierig                             | 4                           | 2       | —         | —       |
| Fehlende Begabung                     | 1                           | 9       | 1         | —       |
| Physische Beschwerden                 | 1                           | 4       | —         | —       |

Der Wunsch anderen durch Vorlesen eine Freude zu bereiten ist ein Motiv, das nur von Kindern der Kleinkinderschule, einem Knaben und einem Mädchen, angegeben wurde. Deren Antworten lauteten:

Lesen. Mama freut sich so sehr, wenn ich ihr vorlese.

Lesen. Papa meint, daß es schön ist, wenn ich in einem Buch lese.

Rechtschreiben ist nicht bei allen Untersuchungen als selbständiges Fach aufgenommen worden. Nur dort, wo die Kinder ein Verzeichnis der Fächer erhalten hatten, wurde auch Rechtschreibung Gegenstand der Bewertung, mit folgendem Resultat:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| Wi   | 0,8    | 0,8  | 1       | 3,4  |
| L II | 4,43   | 6,98 | 4,07    | 7,24 |
| B II | 1,4    | 9    | 1,5     | 15,6 |

Diese Werte, wozu die von LILIUS mitgeteilten (+ 1,5% — 7%) kommen, weisen das Fach der negativen (B II, Li) oder der indifferenten Gruppe (Wi, L II) zu. Auch in der Kleinkinderschule ist das Fach negativ (S. 40). Der Widerwillen gegen

Rechtschreiben ist also allen bisher untersuchten Kindern gemeinsam.

Für die einzelnen Bildungsstufen sind die Werte folgende (vgl. auch Fig. 26):

| Bildungsstufe |     | 1    | 2    | 3    |
|---------------|-----|------|------|------|
|               |     | %    | %    | %    |
| Knaben        | { + | 3,9  | 1,2  | 1    |
|               | { - | 7,8  | 14,5 | 7,6  |
| Mädchen       | { + | 3,4  | 2    | 1,4  |
|               | { - | 12,3 | 18   | 13,3 |

Die positiven Werte für Rechtschreiben sind also bei Knaben und Mädchen auf den einzelnen Bildungsstufen nahezu dieselben. Sie sind überall sehr niedrig, auf der letzten Stufe am niedrigsten. Die negativen Werte dagegen sind bei den Mädchen höher als bei den Knaben, aber im übrigen weisen die Kurven bei beiden

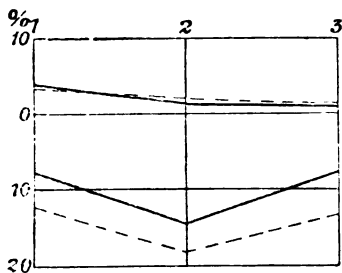


Fig. 26.

Kindergruppen dieselbe Entwicklung des Interesses für dieses Fach auf. Das negative Interesse nimmt nämlich von der ersten zur zweiten Bildungsstufe zu, in der höheren Abteilung der Volksschule aber ab. Die Ursache für die anfängliche Zunahme der Negativität dürfte darin zu suchen sein, daß das Abschreiben immer mehr durch das schwierigere Schreiben nach Diktat ersetzt wird.

In der höheren Abteilung der Volksschule kommt Rechtschreiben nicht so oft wie vorher vor, und jedenfalls haben eine große Anzahl der Kinder sich nun eine Einsicht und Fertigkeit in diesem Fache angeeignet, die es ihnen leichter erscheinen läßt; daher die geringere Negativität. Die Divergenz-Konvergenz der negativen Kurven ist also wahrscheinlich auf den Übergang vom Abschreiben zum Schreiben nach Diktat zurückzuführen. Wäre das letztgenannte die einzige in der Volksschule angewandte Form des Rechtschreibens, so würden die Kurven sicherlich ständig eine konvergierende Richtung haben, wie bei den Kurven von LOBSIEN für „Diktat“ bei Knaben und Mädchen.

Die Begründungen in bezug auf Rechtschreiben haben bei den Volksschulkindern hauptsächlich folgenden Inhalt:

|                         | Knaben | Mädchen |
|-------------------------|--------|---------|
| Lust                    | 17     | 16      |
| Der Wunsch zu lernen    | 8      | 7       |
| Anlage                  | 3      | 7       |
| Nützlich                | 3      | 1       |
| Berufsinteresse         | 2      | —       |
| Schwierig               | 38     | 65      |
| Fehler                  | 26     | 45      |
| Unlust                  | 24     | 33      |
| Langweilig und ermüdend | 13     | 8       |
| Ungenügende Anlage      | 11     | 38      |
| Schlechte Handschrift   | 2      | 4       |

Es ist also vor allem die Schwierigkeit des Faches, die es den Kindern unbeliebt macht. Fügt man die Kinder, die über Fehler und über ihre ungenügende Anlage für das Fach klagen, mit denen zusammen, welche es als schwierig bezeichnet haben, so erhält man 75 Knaben und 148 Mädchen. Dies sind nicht weniger als 58 %, resp. 71 % der Kinder, welche Rechtschreiben als das unbeliebteste theoretische Fach angegeben haben. Bedeutend mehr als die Hälfte hat demnach in der einen oder anderen Form das Fach als schwierig bezeichnet. Welche Rolle der Schwierigkeitsgrad für die Kinder spielt, hat ein Knabe der ersten Klasse der Volksschule in besonders schlagender Weise — wie folgt — zum Ausdruck gebracht:

Rechtschreiben liebe ich am wenigsten, weil es sehr schwierig ist; könnte ich es aber etwas besser, wäre es recht lustig.

Ein Knabe der fünften Klasse hat die Folgen davon, daß bei einer Rechtschreibübung Fehler begangen werden, folgendermaßen ausgedrückt:

Ich liebe Rechtschreiben am wenigsten. Wenn ich viele Fehler mache, bekomme ich Schelte und vielleicht Schläge.

Aus der Tabelle geht jedoch hervor, daß die Rechtschreibfehler bei den Mädchen eine größere Rolle spielen als bei den Knaben, und daß jene viel ängstlicher sind Fehler zu machen als diese. Selbst die Formulierung einiger Begründungen deutet darauf hin, daß sich die Mädchen über begangene Rechtschreibfehler mehr grämen als die Knaben, welche ihr Geschick mit größerer Resignation zu tragen scheinen. Als Beispiel seien folgende Antworten von Mädchen angeführt:

Rechtschreiben. Bisweilen habe ich Fehler im Schreiben und das tut mir sehr leid.

Ich liebe Rechtschreiben am wenigsten, weil es sehr ärgerlich ist, wenn man einen Fehler macht, und man muß sich auch schämen.

Rechtschreiben. Weil es als großer Bock angerechnet wird, wenn man im Heft einen Fehler macht, und es ist ärgerlich, das Heft voller Fehler zu haben.

Rechtschreiben. Dies Fach liebe ich am wenigsten, weil man sich schämen muß, viele Fehler zu haben.

In einer der untersuchten Klassenabteilungen war indessen Rechtschreiben ein verhältnismäßig beliebtes Fach (+ 18% — 6%). Der Lehrer, der in dieser Sache befragt wurde, erklärte dies folgendermaßen:

Dafs Rechtschreiben so beliebt ist, dürfte darauf beruhen, dafs es nicht nach der alten Methode mit Regeln und Ausnahmen und Schreiben nach Diktat betrieben wird, die nur massenhaft Fehler und außerdem Schelte und Bestrafung zur Folge hatte, sondern in der Klasse wird soviel wie möglich geschrieben, damit die Sprache eingeprägt wird.

Aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, dafs die Diktatmethode nicht geeignet ist, das Interesse für Rechtschreiben bei den Kindern der Volksschule zu fördern und zu entwickeln.

Aufsatzschreiben hat bei den Untersuchungen, in welchen es als besonderes Fach aufgenommen war, folgende Werte erhalten:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 0,8    |      | 2       |      |
| Wi   | 3,6    | 1    | 4       | 2,4  |
| L II | 3,83   | 4,96 | 4,57    | 4,28 |
| B I  | 1,7    | 4,5  | 2,2     | 17,1 |
| B II | 0,8    | 5,7  | 2,1     | 6,3  |

Aufsatzschreiben hat also im allgemeinen keine so hohen negativen Werte wie Rechtschreiben, gehört jedoch ebenfalls zur negativen Gruppe (B I (Mädchen), B II) oder zur indifferenten (Wi, L II, B I (Knaben)). Auch bei LILIUS ist das Fach indifferent mit den Werten + 1,1% und — 3,4%.

Auf den einzelnen Bildungsstufen erhielt Aufsatzschreiben in N.-G. folgende Werte (vgl. auch Fig. 27):

| Bildungsstufe | 1   | 2   | 3   |
|---------------|-----|-----|-----|
|               | %   | %   | %   |
| Knaben { +    | 1,3 | 0   | 0,4 |
| { -           | 5,1 | 6,6 | 4,4 |
| Mädchen { +   | 3,4 | 1,6 | 5   |
| { -           | 7,8 | 6,1 | 6   |

Aufsatzschreiben hat demnach auf sämtlichen Stufen bei den Mädchen höhere positive Werte als bei den Knaben; bei ersteren nimmt der Wert auf der dritten Stufe etwas zu, während bei den Knaben die positive Kurve bis zur 0-Linie sinkt. Die Abweichungen der negativen Kurven voneinander sind kaum erwähnenswert. Überhaupt haben die Kurven keine entschiedene aufwärts- oder abwärtsgehende Richtung sondern „schwebende“ Lagen. Die Kurven von LOBBIEN für Aufsatzschreiben verlaufen ungefähr in derselben Weise wie die schwedischen; auch L. bezeichnet das Interesse der Kinder als „schwebend“.

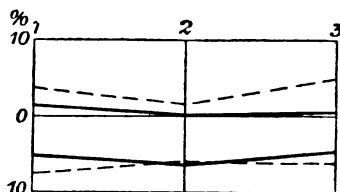


Fig. 27.

Die Motive für Beliebtheit oder Unbeliebtheit des Aufsatzes haben folgende Frequenzen:

|                         | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|-------------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                         | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                    | 19                          | 18      | —         | 1       |
| Angabe des Inhalts      | 13                          | 11      | —         | —       |
| Der Wunsch zu lernen    | 6                           | 11      | 1         | 1       |
| Nützlich                | 4                           | 1       | —         | 1       |
| Anlage                  | 2                           | 3       | —         | 1       |
| Leicht                  | 2                           | 1       | —         | —       |
| Selbsttätigkeit         | —                           | 5       | —         | —       |
| Formale Bildung         | —                           | 1       | 2         | —       |
| Schwierig               | 67                          | 72      | 5         | 8       |
| Unlust                  | 40                          | 16      | 2         | 3       |
| Ungenügende Anlage      | 14                          | 27      | —         | 10      |
| Langweilig und ermüdend | 10                          | 1       | —         | —       |
| Fehler                  | 8                           | 6       | —         | —       |
| Unnütz                  | 2                           | 1       | 1         | —       |

Wieder hat also die Unbeliebtheit wie beim Rechtschreiben vor allem ihre Ursache darin, daß das Fach den Kindern schwierig erscheint, oder — was ungefähr dasselbe ist — daß sie glauben, ihre Fähigkeit reiche zur Ausführung der vorgelegten Aufgaben nicht hin. Wieder scheinen die Schwierigkeiten den Mädchen größer als den Knaben. Diese Schlüsse aus den Kinderantworten stimmen im großen ganzen mit der von einem der befragten Lehrer gemachten Beobachtung überein, die er, wie folgt, ausdrückt:

Die Forderungen für das Aufsatzschreiben sind im Verhältnis zur Entwicklung der Kinder — besonders der Knaben — zu groß. Das Fach bereitet Schwierigkeiten, die auf viele Kinder abschreckend wirken.

Für die Mädchen scheint jedoch die Selbsttätigkeit und die freie Gestaltung der Themata beim Aufsatzschreiben eine größere Rolle zu spielen als für die Knaben. Dies ist daraus ersichtlich, daß fünf Mädchen aber kein Knabe die Bedeutung der Selbsttätigkeit betont haben. Ein Mädchen der siebenten Klasse antwortet:

Aufsatzschreiben liebe ich am meisten. Da darf man Personen darstellen, wie man selbst will, und in verschiedenen Dingen seine eigene Meinung zum Ausdruck bringen.

Es dürfte überhaupt so sein, daß die Phantasie bei den Kindern während der Schuljahre entwickelt wird und das Phantasieleben für sie immer größere Bedeutung gewinnt. Dies dürfte für die Mädchen in noch höherem Maße gelten als für die Knaben. Die Fächer werden deshalb in dem Maße beliebt, als der Inhalt des Unterrichts und der Lehrbücher das Bedürfnis des Phantasielebens zufriedenstellt, ohne den Kindern allzu große Schwierigkeiten beim Ausführen der Aufgaben zu bereiten. Mehr als die meisten Fächer dürfte Aufsatzschreiben diese Bedürfnisse befriedigen können, aber Bedingung hierfür ist natürlich, daß die Aufgaben der geistigen Entwicklung der Kinder angepaßt werden und geeignet sind, der Phantasie Nahrung zu geben. Besonders die Mädchen haben dies in einigen Antworten angedeutet:

Ich liebe Aufsatzschreiben am meisten, weil das Fräulein Erzählungen und Märchen vorliest, die wir dann zu Hause zu überdenken und zu schreiben haben.

Ich liebe Aufsatzschreiben am allermeisten, weil unsere Lehrerin bisweilen Texte aus der schwedischen Geschichte nimmt.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß es diese nahe Verbindung des Aufsatzschreibens mit dem Phantasieleben ist, welche in der Steigung bei der positiven Kurve der Mädchen von der zweiten zur dritten Bildungsstufe (Fig. 27) zum Ausdruck gelangt. Der höhere positive Wert bei den Mädchen auf der höchsten Stufe würde da andeuten, daß das Bedürfnis des Phantasielebens bei ihnen nun in größerem Maße als früher durch die geistige Tätigkeit und vor allem durch die freie Ausgestaltung der Gedanken, wie sie das Aufsatzschreiben voraussetzt, befriedigt wird.

Sprachlehre hat bei den verschiedenen Untersuchungen folgende Werte erhalten:

|       | Knaben |      | Mädchen |      |
|-------|--------|------|---------|------|
|       | +      | —    | +       | —    |
|       | %      | %    | %       | %    |
| L     | 0      |      | 3,2     |      |
| St    | 0,5    | 22,0 | 2,5     | 31   |
| Wi    | 1      | 36,6 | 2       | 27,6 |
| B I   | 0      | 14,9 | 1,4     | 30,8 |
| B II. | 0,3    | 16,4 | 0,4     | 22,1 |

Hierzu kann bemerkt werden, daß die hier mitgeteilten Werte aus der ersten Unterrichtsfächeruntersuchung von LOBSIEN für „Deutsch“ gelten, einen Ausdruck, der wohl sämtliche Teile des Faches, also auch Grammatik, einschließt. Bei seiner zweiten Untersuchung scheint LOBSIEN nicht an die Grammatik gedacht zu haben, denn in seinem Bericht über die Resultate hat er für dieses Fach keine Werte. Bei LILIUS sind die Werte für Grammatik + 0,2 % — 16,8 %.

Sprachlehre ist demnach bei allen Untersuchungen ein in hohem Grade negatives Fach. Bei den Verfassern, die negative Werte für die Unterrichtsfächer mitteilen, stellen die Mädchen die Sprachlehre auf den allerletzten Platz. Eine Ausnahme hiervon bildet vielleicht die Untersuchung von LILIUS. In den finnischen Schulen scheinen nämlich auch die Mädchen in Geometrie unterrichtet zu werden, und nach den Diagrammen von LILIUS zu urteilen ist dieses Fach noch unbeliebter als Sprachlehre. Auch bei den Knaben hat Sprachlehre hohe negative Werte, steht jedoch bei diesen im allgemeinen nicht an allerletzter Stelle. So haben folgende Fächer bei den Knaben noch höhere negative Werte als Sprachlehre: Chemie (St),



Religion (B I), Gesang (B II) und Geometrie (B I, B II). Nur bei WIEDERKEHR hat Sprachlehre auch bei Knaben höhere negative Werte als irgendein anderes Fach. Zwischen den Resultaten, welche hinsichtlich dieses Faches bei den verschiedenen Untersuchungen erzielt wurden, besteht jedoch eine schlagende Übereinstimmung: in allen den hier in Frage kommenden Ländern ist Grammatik eines der Fächer, gegen das die Kinder den größten Widerwillen hegen.

Die Werte für die verschiedenen Gruppen von Kindern zeigen folgende Entwicklung des Interesses für Sprachlehre:

| Bildungsstufe | 1    | 2    | 3    |
|---------------|------|------|------|
|               | %    | %    | %    |
| Knaben { +    | 1,2  | 1,2  | 0,4  |
| { -           | 10,6 | 11,2 | 23,3 |
| Mädchen { +   | 3    | 0,8  | 0,9  |
| { -           | 9,4  | 21   | 30,8 |

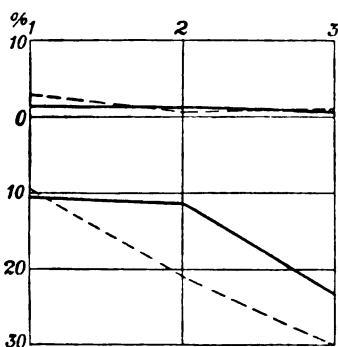


Fig. 28.

Die Kurven in Fig. 28 zeigen ein gleichmäßig fortschreitendes Steigen der negativen Werte, während die positiven Werte kaum erwähnenswert sind. Eigentümlich ist jedoch, daß der Widerwillen gegen dieses Fach bei den Knaben in den dritten und vierten Klassen der Volksschulen, wo ja die eigentlichen Schwierigkeiten der Grammatik beginnen, nicht sehr zunehmen, sondern daß eine entschiedene Steigerung erst in der höheren Abteilung

der Volksschule stattfindet. Die Mädchen dagegen lernen Grammatik mit ständig steigendem Widerwillen, bei ihnen sind auch die negativen Werte für das Fach im allgemeinen höher als bei den Knaben.

Die wichtigsten Gruppen von Begründungen haben folgende Frequenzen:

|                                    | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|------------------------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                                    | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Schwierig                          | 69                           | 102     | 12        | 21      |
| Unlust                             | 59                           | 28      | 11        | 9       |
| Einförmig, langweilig und ermüdend | 5                            | 4       | 2         | 1       |
| Ungenügende Anlage zum Lernen      | 3                            | 44      | 3         | 5       |
| Unnütz                             | 2                            | 1       | 2         | —       |

Stellt man die einander am nächsten stehenden Kategorien von Begründungen zusammen, und berechnet man die Frequenzen in Prozenten der sämtlichen in N.-G. auf die Frage 2 (S. 4) abgegebenen Antworten hinsichtlich Sprachlehre, so erhält man folgende Resultate:

|                                            | Knaben | Mädchen |
|--------------------------------------------|--------|---------|
| Schwierig, ungenügende Anlagen zum Lernen  | 46 %   | 74,5 %  |
| Unlust, einförmig, langweilig und ermüdend | 41 %   | 16,3 %  |

Die Zahlen zeigen, daß die Schwierigkeit des Faches von den Mädchen öfter hervorgehoben wurde. Insbesondere haben sie in weitaus größerer Anzahl betont, daß ihnen die Begabung für das Fach fehlt. Diese Umstände sind beachtenswert, weil sie andeuten, daß die Mädchen die Grammatik erträglich finden würden, falls sie leichter wäre. Für die Knaben dagegen scheint die Unlust gegen das Fach eine größere Rolle zu spielen als bei den Mädchen. Indessen ist auch bei diesen die Unlust in ziemlich großem Umfang zum Ausdruck gekommen.

Es muß entschieden irgendein pädagogischer Mißgriff begangen worden sein, wenn eine so große Anzahl Kinder einem Unterrichtsfach gegenüber erklärt, daß es schwierig sei und außerhalb ihrer Fassungsgebe liege. Unter solchen Umständen kann man nicht umhin, den folgenden Antworten von Mädchen (der vierten resp. siebenten Klasse) beizustimmen:

Ich liebe Sprachlehre am wenigsten, weil sie so langweilig und schwierig ist. Ich für meinen Teil meine, daß sie gerne wegfallen könnte.  
Sprachlehre. Weil ich glaube, daß die wichtigsten Teile der Sprache auch ohne Lernen von Regeln richtig geschrieben und gesprochen werden.

Über die Ursache für die Unbeliebtheit der Sprachlehre scheinen die Meinungen unter den Lehrern miteinander ziemlich übereinzustimmen. Als Beispiel seien hier zwei Aussagen von Lehrerinnen (der fünften resp. sechsten Klasse) angeführt:

Sprachlehre erscheint den Kindern trocken und langweilig. Verstand und Gedächtnis werden da am meisten in Anspruch genommen und halten ihre reiche Phantasie in enge Grenzen.

Das Fach liegt außer dem Horizont der Kinder und gibt ihrer Phantasie keine Nahrung.

Ein Lehrer der höheren Abteilung der Volksschule hat folgende ziemlich anschauliche Schilderung des unter den Kindern vorhandenen Hasses gegen die Sprachlehre gegeben, welche sich bisweilen in epigrammatisch zugespitzten Ausdrücken Luft macht:

Ich habe Grund gehabt zur Annahme, daß ich besonders beim Grammatikunterricht manchmal eine größere Reife bei den Schülern vorausgesetzt habe als sie wirklich besitzen, und die Sprachlehre ist so Verschiedenen schwierig erschienen.

Um einen Begriff von den Gedanken der Knaben über die Schule und die Unterrichtsfächer zu bekommen, liefs ich sie im Oktober vorigen Jahres einen Brief beantworten, in dem unter anderem folgende Fragen vorkamen: „Welche Schule besuchst du? Wie lange dauern die Kurse dort? Welche Fächer habt ihr? Habt ihr lange Aufgaben? Welche Fächer sind die schwierigsten? Welches sind die angenehmsten? Meinst du, daß einige Fächer langweilig sind? Möchtest du eines der Fächer gegen ein anderes austauschen? Würdest du für eine der Fächer eine größere Stundenanzahl wünschen?“

Wir gingen dann zusammen die Konzepte durch, und ein Knabe hatte unter anderem geschrieben: „Die Sprachlehre wünsche ich dahin, wo der Pfeffer wächst.“ Dies fanden die Knaben sehr gut, und da sie nach Belieben ihre Entwürfe ändern durften, merkte man, wenigstens bei einigen, eine Neigung genannten Ausdruck nachzumachen. Ich glaube daher, daß unter der gemeinsamen Arbeit mit dem genannten Aufsatz — in einem geringen Grade wenigstens — in der Klasse eine Stimmung für oder gegen gewisse Fächer geschaffen werden konnte.

Für Schönschreiben sind die Werte von den verschiedenen Untersuchungen folgende:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 4,8    | —    | 2,8     | —    |
| St   | 6      | 5    | 7,25    | 2,5  |
| Wi   | 1,4    | 2,8  | 2,6     | 4,2  |
| L II | 3,56   | 5,16 | 3,83    | 5,18 |
| B I  | 19,9   | 1,9  | 17,4    | 6,8  |
| B II | 1,6    | 8,4  | 1,1     | 8,5  |

Hierzu muß bemerkt werden, daß die Kinder in Stockholm im allgemeinen den Ausdruck Schreiben anwendeten, also in den

meisten Fällen nichtangaben, ob sie damit Schönschreiben meinten. Auch die Werte für die deutschen Untersuchungen gelten für Schreiben. In N.-G. dagegen, sowie bei LILIUS wurde die Bezeichnung Schönschreiben in den Verzeichnissen über die Unterrichtsfächer verwendet, wodurch natürlich alle Missverständnisse über den Umfang des Faches beseitigt wurden. Ob genannte Ungleichförmigkeit den Charakter einer Fehlerquelle hatte, läßt sich natürlich unmöglich entscheiden. Es ist ja nicht undenkbar, daß ein Teil Kinder mit „Schreiben“ nicht nur Schönschreiben sondern auch Rechtschreiben und Aufsatzschreiben meinten. Derartige Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Werte zeigen deutlich, daß es von Vorteil ist, bei Untersuchungen dieser Art den Kindern ein Verzeichnis über die Unterrichtsfächer zu geben.

Die Ursache mag nun die eine oder andere sein, Tatsache ist jedenfalls, daß zwischen den Werten für Schreiben große Verschiedenheiten vorhanden sind. Bei den Knaben ist das Fach bald positiv (B I), bald indifferent (St, Wi, L II), bald negativ (B II). Auch bei den Mädchen ist es positiv (St, B I), indifferent (Wi, L II) oder negativ (B II). LILIUS hat die Werte  $+1,2\%$  —  $8,2\%$ , welche das Fach der negativen Gruppe zuweisen. Schreiben rangiert also bei den verschiedenen Untersuchungen in ganz entgegengesetzten Gruppen; nur die bipolare ist nicht vertreten. Man sieht jedoch leicht, daß Knaben und Mädchen bei jeder einzelnen Untersuchung — außer einer einzigen (St) — das Fach derselben Gruppe zugewiesen haben. Dies deutet darauf hin, daß die Ursachen zu den verschiedenartigen Bewertungen des Faches in Milieuverhältnissen, Versuchsanordnungen u. dgl. zu suchen sind, Faktoren, die auf Knaben und Mädchen ungefähr die gleiche Einwirkung gehabt haben. Es ist demnach nicht unwahrscheinlich, daß die hohe Bewertung für Schreiben bei den Stockholmer Kindern ihre Ursache darin hat, daß bei diesen Kindern Nützlichkeits- und Berufsgesichtspunkte eine außergewöhnlich große Aktualität haben. Diese haben ja auch erklärt, daß Schreiben in bezug auf Nutzen nur vom Rechnen übertroffen wird (S. 96).

Das Interesse für Schönschreiben machte in N.-G. während der Schuljahre folgende Entwicklung durch (vgl. auch Fig. 29):

| Bildungsstufe | 1    | 2   | 3   |
|---------------|------|-----|-----|
|               | %    | %   | %   |
| Knaben { +    | 3,9  | 2,7 | 1,3 |
| { -           | 13,4 | 5,8 | 1,3 |
| Mädchen { +   | 3,7  | 2   | 1,4 |
| { -           | 11,9 | 9,2 | 5   |

Schönschreiben beginnt also bei Knaben und Mädchen als negatives Fach; doch sinken sowohl die positiven wie die negativen Werte von der ersten und zweiten bis zur dritten und vierten Klasse. Diese Entwicklung ist andauernd, so daß das Fach in der höheren Abteilung der Volksschule indifferent wird.

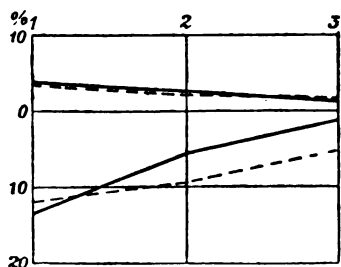


Fig. 29.

Bei den Mädchen steht es jedoch fortwährend der Negativität sehr nahe. Eine ähnliche Entwicklung des Interesses für Schreiben zeigt das Diagramm für die Knaben bei LOBSIEN, in dem die Kurven eine konvergierende Richtung haben. Das Diagramm für die Mädchen dagegen deutet darauf hin, daß deren Interesse während der ganzen Schulzeit keinen

größeren Veränderungen unterworfen ist, sondern „schwebend“ bleibt.

Die Begründungen bezüglich des Schreibens haben folgende Frequenzen:

|                                 | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|---------------------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                                 | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                            | 24                           | 18      | 2         | 7       |
| Der Wunsch zu lernen            | 18                           | 9       | 1         | 2       |
| Leicht                          | 6                            | 4       | 1         | 2       |
| Anlage                          | 5                            | 4       | —         | —       |
| Nützlich                        | 4                            | 3       | 26        | 10      |
| Berufsinteresse                 | 2                            | —       | 2         | 4       |
| Unlust                          | 52                           | 24      | 2         | 2       |
| Schwierig                       | 21                           | 28      | —         | 1       |
| Langweilig, ermüdend, einförmig | 16                           | 18      | 1         | 1       |
| Ungentügende Begabung           | 13                           | 39      | —         | 4       |
| Fehler                          | 4                            | 4       | —         | —       |
| Physische Übel                  | 3                            | 1       | —         | —       |

Auch hier tritt der vorher (z. B. bei der Sprachlehre) ange-deutete Umstand hervor, daß die Mädchen häufiger die Schwierig-keit oder ungenügende Begabung betonen (67 und 34 der Mädchen resp. Knaben in N.-G.), während die Knaben öfter in der einen oder anderen Form die Unlust, welche das Fach hervorruft, an-geben (68 Knaben gegen 42 Mädchen). Im übrigen bestätigen die hohen Frequenzen der Nützlichkeitsgesichtspunkte in Stock-holm die Richtigkeit der oben geäußerten Vermutung, daß die Einsicht in den Nutzen der Schreibfertigkeit das Fach dort positiv werden ließe. Hätten die Nützlichkeitsgesichtspunkte in Stockholm keine größere Aktualität besessen als in N.-G., so wäre das Fach wahrscheinlich hier wie dort auf der Altersstufe, die der der Stockholmer Kinder entspricht, zur selben Gruppe ge-kommen, nämlich zur indifferenten.

Es macht ferner keine Schwierigkeit, mit Hilfe der Be-gründungen den Schluß zu ziehen, weshalb Schönschreiben bei den Kindern, insbesondere in den unteren Klassen, so unbeliebt ist. Für zahlreiche Antworten auf der unteren Schulstufe ist nämlich das folgende Beispiel (von einem Knaben der ersten Volksschulklasse) typisch:

Schönschreiben. Es ist langweilig, eine Stunde lang dasselbe Wort zu schreiben.

Es ist also die Einförmigkeit, die geringe Abwechslung, welche bei den Anfängern die Unlust für das Fach verursacht. Dieselbe Beobachtung hat auch einer der mitwirkenden Lehrer gemacht:

Schönschreiben nimmt zwar die Selbsttätigkeit der Kinder in Anspruch, aber die großen Schwierigkeiten, welche das Einüben der Buchstabentypen immer mit sich bringt, und die pedantische Überwachung seitens des Lehrers, welche zur Erzielung irgendwelcher Resultate in diesem Fache notwendig ist, sowie die Einförmigkeit der Methode selbst auf der unteren Stufe — derselbe Buchstabe oder dasselbe Wort muß während einer ganzen Stunde geübt werden — dürfte bei den Kindern das Gefühl der Einförmigkeit er-wecken, ein Gefühl, das ja vollkommen der für die Kindernatur erforderlichen Abwechslung zuwiderläuft.

#### 4. Rechnen.

Die verschiedenen Untersuchungen haben für Rechnen folgende Resultate ergeben:

|      | Knaben |       | Mädchen |      |
|------|--------|-------|---------|------|
|      | +      | —     | +       | —    |
|      | %      | %     | %       | %    |
| L I  | 14,4   |       | 14      |      |
| St   | 10     | 12,75 | 19      | 13   |
| Wi   | 10,6   | 6,4   | 9       | 5    |
| L II | 9,15   | 7,83  | 8,95    | 8,22 |
| B I  | 30,7   | 9,7   | 27,5    | 13,7 |
| B II | 8,4    | 3,3   | 6,9     | 5,5  |

Meist ist Rechnen also bei den Knaben ein bipolares Fach geworden (St, Wi, B I). Bei LOBSIEN (II) gehört es zwar zur indifferenten Gruppe, steht aber der Bipolarität sehr nahe. Bei meiner zweiten Untersuchung (B II) ist das Fach positiv geworden. Die Mädchen haben es bald der bipolaren Gruppe (St, B I), bald der indifferenten (Wi, L II, B II) zugewiesen. Bei LILIUS hat es die Werte  $+ 14,4\%$  —  $3,3\%$ , gehört also zur positiven Gruppe. Rechnen schwankt demnach zwischen den drei ersten Gruppen, aber das Fach ist bei keiner Untersuchung negativ geworden, obgleich es bisweilen ziemlich hohe negative Werte erhalten hat.

Aus der Tabelle auf S. 46 geht hervor, daß Rechnen in Gothenburg bei Knaben und Mädchen beliebter ist als in Norrköping. In G. ist es nämlich ausgeprägt positiv, in N. dagegen indifferent. Die folgende Tabelle zeigt, daß dies Verhältnis für alle Stufen gilt.

| Bildungsstufe |            | 1 | 2    | 3    |
|---------------|------------|---|------|------|
|               |            | % | %    | %    |
| Knaben        | Gothenburg | + | 20,6 | 8,4  |
|               |            | — | 11,1 | 5,2  |
|               | Norrköping | + | 7,2  | 6,2  |
|               |            | — | 5,9  | 7,2  |
| Mädchen       | Gothenburg | + | 8,5  | 12,7 |
|               |            | — | 6,8  | 2,2  |
|               | Norrköping | + | 5,3  | 4,6  |
|               |            | — | 6,9  | 10   |

Bei den Knaben in G. ist also Rechnen auf der ersten Bildungsstufe bipolar, auf der zweiten indifferent und auf der dritten positiv. Bei den Mädchen in G. ist das Fach auf keiner Stufe bipolar; schon auf der zweiten Stufe geht der Indifferentismus in Positivität über. Die Entwicklung vom Indifferenten zum

Positiven nimmt also das Rechnen in G. bei beiden Geschlechtern, doch bei den Mädchen früher. In Norrköping ist das Fach bei Knaben und Mädchen immer indifferent, mit Ausnahme der zweiten Mädchenstufe, wo es negativ ist.

Mit einem größeren Grade von Wahrscheinlichkeit die Ursache für die größere Beliebtheit des Rechnens in Gothenburg anzugeben, ist kaum möglich, da weder die Antworten der Kinder noch die Aussagen der Lehrer in dieser Hinsicht einen Fingerzeig geben. Es scheint jedoch nicht undenkbar, daß die verschiedenen Milieuverhältnisse mitwirken: in der Handelsstadt G. beabsichtigt natürlich ein großer Teil der Volksschulkinder, Stellen als Handelsgehilfen oder in Kontoren zu suchen, infolgedessen wird die Rechenfertigkeit von ihnen sehr geschätzt; in der Fabrikstadt N. dagegen dürften sie in größerer Anzahl als Arbeiter in die Fabriken gehen, deshalb ist für sie die Rechenfertigkeit von geringerer Bedeutung. Es dürften sonach die Differenzen in der Wertschätzung des Rechnens auf Nützlichkeit Gesichtspunkten, vor allem verschiedenartigen Berufsinteressen beruhen.

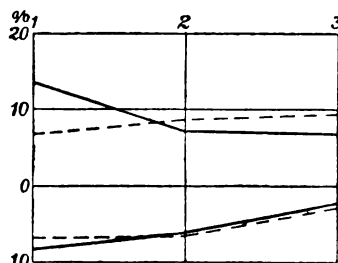


Fig. 30.

Bei Vereinigung der Ergebnisse aus N. und G. bekommt man für die einzelnen Bildungsstufen folgende Werte (vgl. Fig. 30):

| Bildungsstufe |     | 1    | 2   | 3   |
|---------------|-----|------|-----|-----|
|               |     | %    | %   | %   |
| Knaben        | { + | 13,4 | 7,3 | 6,8 |
|               | { - | 8,3  | 6,2 | 2,2 |
| Mädchen       | { + | 6,7  | 8,5 | 9,5 |
|               | { - | 6,8  | 6,6 | 2,8 |

Rechnen macht also folgende Entwicklung durch: bei den Knaben: bipolar — indifferent — positiv; bei den Mädchen: indifferent — indifferent — positiv. Die Entwicklungslinien werden somit hauptsächlich von den Kindern aus G. bestimmt. Eine Ausnahme hiervon bildet nur die zweite Mädchenstufe, wo die Negativität der N.-Mädchen verursacht, daß das Fach zum Indifferentismus herabsinkt. Da Rechnen in der Kleinkinderschule bei den Knaben bipolar ist, bei den Mädchen aber negativ, scheint



das Fach bei ersteren von Bipolarität zu Positivität, bei den letzteren von Negativität zu Positivität zu steigen. Nach den Diagrammen von LOBSIEN zu urteilen ist der Entwicklungsgang bei den deutschen Kindern derselbe. Betreffs der Knaben sagt LOBSIEN (§, S. 40): „Der Rechenunterricht gehört zu den Fächern, die durch steigende Beliebtheit, genauer, dadurch charakterisiert sind, daß sie mit den steigenden Bildungsstufen immer weniger abgelehnt werden.“

Die einzelnen Begründungen haben folgende Frequenzen:

|                                  | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|----------------------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                                  | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                             | 38                          | 44      | 5         | 14      |
| Nutzen                           | 29                          | 20      | 37        | 17      |
| Begabung für das Fach            | 17                          | 20      | —         | 2       |
| Der Wunsch zu lernen             | 8                           | 7       | —         | 1       |
| Leicht                           | 6                           | 18      | 3         | —       |
| Wetteifer (Proberechnen u. dgl.) | 6                           | —       | —         | —       |
| Formale Bildung                  | 4                           | 1       | 1         | —       |
| Berufsinteresse                  | 2                           | 10      | 4         | 5       |
| Schwierig                        | 22                          | 30      | 10        | 7       |
| Unlust                           | 15                          | 11      | 4         | 5       |
| Ungenügende Begabung             | 9                           | 22      | 4         | 5       |
| Langweilig, ermüdend, einförmig  | 5                           | 2       | —         | 1       |
| Fehler                           | 2                           | 5       | —         | —       |
| Physische Übel                   | —                           | 1       | —         | —       |

Man sieht, daß der Nutzen der Rechenfertigkeit insbesondere von den Stockholmer Kindern oft hervorgehoben wird. Dies ist in voller Übereinstimmung damit, daß diese Kinder Rechnen für das allernützlichste Unterrichtsfach erklärt haben (S. 96). Die Nützlichkeitsgesichtspunkte haben übrigens bei den Knaben eine größere Frequenz als bei den Mädchen. Jene haben auch öfter als diese die formale Bildung hervorgehoben, die Rechnen mit sich bringt. Ein Beispiel hierfür von einem Knaben der ersten Volksschulklasse:

Rechnen [liebe ich am meisten]. Weil man denken lernt. Es ist nützlich, rechnen zu können.

Im übrigen kann bemerkt werden, daß die Mädchen auch hier öfter als die Knaben die Schwierigkeit und die ungenügende Begabung hervorgehoben haben, ebenso haben sie eine größere Anzahl „Lustmotivierungen“.

## 5. Geometrie.

Ein Vergleich der Werte für Geometrie mit denen für „Raumlehre“ bei den deutschen Untersuchungen ergibt:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 0,4    | —    | 0       | —    |
| St   | 1,5    | 9    | 0       | 11,5 |
| Wi   | 1,2    | 3,4  | 0,4     | 7,8  |
| L II | 4,7    | 8,9  | —       | —    |
| B I  | 7,9    | 22,7 | —       | —    |
| B II | 0,7    | 18,1 | —       | —    |

LILIUS hat für Geometrie die Werte  $+ 0,6\%$  und  $- 15,1\%$ , welche mit den schwedischen Untersuchungen (insbesondere B II) eine große Übereinstimmung aufweisen. Zu bemerken ist jedoch, daß in den Prozentzahlen von LILIUS auch die Stimmen von Mädchen einberechnet sind, und bei diesen scheint Geometrie noch unbeliebter zu sein als bei den Knaben. Das Fach ist also in den schwedischen und finnischen Volksschulen entschieden negativ. Bei den deutschen Untersuchungen war „Raumlehre“ negativ (St, Wi [Mädchen]) oder indifferent mit negativer Betonung (Wi [Knaben], L II).

In den schwedischen Volksschulen beginnt der Unterricht in der Geometrie in der dritten Klasse. Auf den zwei sonach in Frage kommenden Bildungsstufen sind die Werte folgende:

| Bildungsstufe |   | 2    | 3    |
|---------------|---|------|------|
|               |   | %    | %    |
| Knaben {      | + | 0,8  | 0,4  |
|               | — | 22,3 | 14,5 |

Das Fach ist also in beiden Abteilungen negativ, doch auf der letzten Stufe in geringerem Maße. Geometrie zeigt also im Gegensatz zu Sprachlehre Tendenz, zum Indifferentismus überzugehen. Dies war jedoch bei den Untersuchungen von STERN und LOBSEN nicht der Fall, bei welchen die Kinder im Gegenteil auf den höchsten Alters- und Bildungsstufen die höchsten negativen Werte aufzuweisen hatten.

Die Begründungen in bezug auf Geometrie haben bei den Knaben folgenden Inhalt und Frequenzen:

|                          | Norrköping<br>u. Gothenburg | Stockholm |
|--------------------------|-----------------------------|-----------|
| Nützlich                 | 1                           | 9         |
| Berufsinteresse          | —                           | 3         |
| Lust                     | 2                           | 2         |
| Formale Bildung          | —                           | 1         |
| Schwierig                | 60                          | 14        |
| Unlust                   | 46                          | 5         |
| Ungentügende Begabung    | 11                          | 12        |
| Unnütz                   | 4                           | 3         |
| Langweilig und einförmig | 4                           | —         |

Die allermeisten Ablehnungen heben also die Schwierigkeit des Faches oder die geringe Begabung für dasselbe hervor. Besonders energisch hat sich ein Knabe in Stockholm geäußert:

Geometrie ist für mich schwerfalsch und unbegreiflich, wenn ich auch noch soviel lese und büffle. Das geht niemals in meinen Kopf, wenn es mir auch hineingetrichtert wird.

Dafs Geometrie für die Kinder zu schwierig ist, ist auch die Auffassung der Lehrer. Ein Lehrer sagt: „Geometrie kommt zu frühzeitig in den Unterricht“; ein anderer: „Es schien mir immer, als ob das Fach über der Entwicklung der Kinder liege, wenn es nach dem Lehrplan aufgenommen wird.“

Dafs indessen der Unterricht in der Geometrie auch in einer das Interesse der Kinder fesselnden Weise gegeben werden kann, geht aus einer Stockholmer Abteilung hervor, die einen stark positiven Wert lieferte (+ 34 % gegen — 3,8 %). Auf Anfrage hin hat der Lehrer dieser Klasse erklärt, dafs die Ursache hierfür in der ausgezeichneten Beschaffenheit des verwendeten Anschauungsmateriales und in dem Lehrbuch zu suchen sei. Wahrscheinlicher dürfte jedoch sein, dafs die Ursache in seiner eigenen Fähigkeit liegt, den Kindern den Inhalt des Faches interessant und leicht falschlich zu machen.

Diese eine Abteilung bewirkte hauptsächlich, dafs Geometrie in Stockholm einen ziemlich hohen positiven Wert (7,9 %) erhalten hat, ebenso dafs das Fach hinsichtlich seines Nutzens an vierte Stelle rückte. Denn in der genannten Abteilung haben nicht weniger als 41 % (d. h. 8,3 % sämtlicher untersuchter Knaben) Geometrie für ein nützliches Fach erklärt. Für diesen Nutzen wurden vor allem Berufsgesichtspunkte geltend gemacht, und erst an zweiter Stelle kommen mehr unbestimmt formulierte

Nützlichkeitsgesichtspunkte. — Geometrie steht so in Stockholm nach der Nützlichkeitsbewertung gleich hinter Lesen, das freilich den dreifachen Prozentwert erhielt.

### 6. Geschichte.

Bei den schwedischen und deutschen Untersuchungen sind für Geschichte folgende Werte erzielt worden:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 9,2    |      | 6,8     |      |
| St   | 14,5   | 3,75 | 3       | 9,5  |
| Wi   | 10,2   | 3,6  | 5,6     | 4,8  |
| L II | 13,27  | 2,79 | 8,77    | 3,76 |
| B I  | 29     | 0,6  | 39,1    | 2,6  |
| B II | 17,4   | 1,1  | 21,2    | 1,1  |

Bei LILIUS hat Geschichte die Werte + 20,6 % und — 1,5 % und gehört demnach zur positiven Gruppe. In dieser Gruppe steht Geschichte bei den Mädchen an erster Stelle und bei den Knaben ist nur Handarbeit noch beliebter. Ähnliche Resultate ergaben auch die schwedischen Untersuchungen. Kein obligatorisches theoretisches Fach ist bei Knaben und Mädchen beliebter als Geschichte und von den praktischen Fächern ist es nur Handarbeit, die bei den Mädchen einen höheren positiven Wert bekommen hat. Nichtsdestoweniger scheint Geschichte bei den Mädchen beliebter zu sein als bei den Knaben. In Deutschland dagegen ist das Verhältnis umgekehrt. Hier ist nämlich Geschichte bei den Knaben durchweg positiv gewesen, bei den Mädchen dagegen nur bei einer Untersuchung (L II)<sup>1</sup>, während es sonst indifferent (Wi) oder sogar negativ war (St).

Die folgenden Werte zeigen die Entwicklung des historischen Interesses bei den Kindern (vgl. Fig. 31):

| Bildungsstufe |     | 1   | 2    | 3    |
|---------------|-----|-----|------|------|
|               |     | %   | %    | %    |
| Knaben        | { + | 6,3 | 15,4 | 17,1 |
|               | { — | 4,3 | 0,8  | 1,3  |
| Mädchen       | { + | 3,1 | 13,7 | 28   |
|               | { — | 0,7 | 2,2  | 0,9  |

<sup>1</sup> Es ist jedoch zweifelhaft, ob die von LOBSIEN mitgeteilten Durchschnittswerte für die Mädchen richtig sind. Siehe S. 138!

Diese Zahlen und das entsprechende Diagramm (Fig. 31) deuten darauf hin, daß das Interesse für Geschichte bei den Kindern während der Schuljahre in rascher Zunahme begriffen ist. In der unteren Abteilung liegen die positiven Werte der Mädchen etwas unterhalb derjenigen der Knaben, um aber in der oberen Abteilung nur um so höher über jene hinauszusteigen. Auf der ersten Stufe ist das Fach bei Knaben und Mädchen indifferent, wird aber dann entschieden positiv. LOBSIEN fand bei den Knaben ganz Entsprechendes: Die positiven Werte für Geschichte wiesen eine ständige Steigung auf, während die negative Kurve ungefähr auf demselben Niveau stehen blieb. Der einzige Unterschied ist, daß das Fach dort auch schon auf den unteren Stufen positiv ist. Für die Mädchen dagegen zeigen die Zahlen LOBSIENS auf allen Stufen Indifferenz:

| Bildungsstufe | 5    | 4    | 3    | 2    |
|---------------|------|------|------|------|
|               | %    | %    | %    | %    |
| +             | 1,47 | 3,94 | 5,13 | 1,34 |
| —             | 1,63 | 5,67 | 7,05 | 3,56 |

Wie Geschichte unter solchen Umständen die Durchschnittswerte bekommen kann, nach welchen es bei den Mädchen zur positiven Gruppe gehört, ist schwer verständlich. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daß die letztgenannten Werte unrichtig sind, und daß das Fach eigentlich zur indifferenten Gruppe gezählt werden muß (wohin LOBSIEN es auch führt, obgleich es nach den mitgeteilten Durchschnittswerten nicht dahin gehört).

In den Motivationen betreffs Geschichte treten folgende Gesichtspunkte auf:

|                         | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|-------------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                         | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Angabe des Inhaltes     | 77                          | 89      | 7         | 12      |
| Wissbegierde            | 60                          | 66      | 16        | 10      |
| Lust                    | 55                          | 105     | 15        | 27      |
| Leicht                  | 9                           | 7       | 4         | 3       |
| Nützlich                | 6                           | 2       | 8         | 10      |
| Begabung für das Fach   | 1                           | 2       | —         | 3       |
| Ethische Gesichtspunkte | —                           | 2       | —         | —       |
| Schwierig               | 8                           | 5       | 1         | 2       |
| Unlust                  | 7                           | 7       | —         | —       |
| Ungenügende Begabung    | 2                           | 9       | —         | 1       |
| Unnütz                  | 1                           | —       | —         | —       |

Oft wurden also die Lustgefühle, welche das Lesen der Geschichte hervorruft, als Motive für die Bevorzugung angeführt, besonders häufig von den Mädchen. Viel seltener sind die Begründungen durch den Nutzen; das verhältnismäßig häufige Vorkommen in Stockholm beruht nicht allein darauf, daß die Nützlichkeitsgesichtspunkte bei diesen Kindern eine große Aktualität besitzen, sondern auch darauf, daß in einigen Fällen Geschichte zusammen mit anderen Fächern nützlich genannt wurde, obgleich diese Angaben sich nicht so sehr auf Geschichte als auf die übrigen Fächer bezogen. Geschichte gehört nämlich nicht zu den Fächern, von denen sich die Kinder einen größeren Nutzen für das praktische Leben versprechen (S. 96 u. 97). Die Zahlen machen ferner ersichtlich, daß der Inhalt der Geschichte die Wissbegierde der Kinder in hohem Grade erweckt, und zwar in ungefähr gleichem Grade bei Knaben und Mädchen. Wenn viele Kinder in ihren Antworten einen Teil des Geschichtsinhaltes angegeben haben, so muß dies vielleicht so gedeutet werden, daß dieser Inhalt der Phantasie der Kinder in besonders hohem Maße Nahrung gibt. Die Kinder, welche bei Geschichte von Schwierigkeiten und ungenügender Begabung gesprochen haben, sind nicht zahlreich, man kann daraus schließen, daß Geschichte von den Kindern allgemein als ein leichtes Fach betrachtet wird. Einige Kinder haben angegeben, daß ihnen das Lernen der Jahreszahlen Schwierigkeiten bereitet.

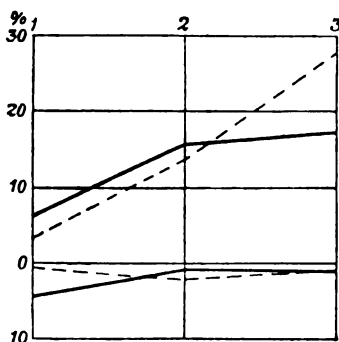


Fig. 31.

In der Bürgerkunde ist nur ein sehr kleiner Teil der geprüften Kindern unterrichtet worden. Es ist deshalb unmöglich, aus den Untersuchungsergebnissen irgendwelche sicheren Schlüsse über das Interesse der Kinder für dieses Fach zu ziehen. Da es nur negative Stimmen erhielt (11 bei Knaben, 2 bei Mädchen), so gehört es nicht zu den beliebten Fächern. Die Begründungen der Ablehnungen bezeichneten das Fach meist als „schwierig“.

## 7. Geographie.

Für Geographie wurden bei den Untersuchungen in Deutschland und Schweden folgende Werte erhalten:

|      | Knaben |      | Mädchen |       |
|------|--------|------|---------|-------|
|      | +      | —    | +       | —     |
|      | %      | %    | %       | %     |
| L I  | 2,4    |      | 2,8     |       |
| St   | 2      | 9,5  | 6       | 12,25 |
| Wi   | 4,8    | 17,2 | 7,2     | 10,2  |
| L II | 3,14   | 4,44 | 3,98    | 6,8   |
| B I  | 25,6   | 0,6  | 31,9    | 7,7   |
| B II | 4,7    | 5    | 5,2     | 5,1   |

Wie man sieht, sind die Resultate ziemlich verschieden, was auch recht natürlich ist, weil beim Unterricht in diesem Fach die Wahl des Stoffes, die Methoden, das Anschauungsmaterial und dergleichen für die Weckung des Interesses eine größere Rolle spielen können, als bei den meisten anderen Fächern. Bei den Knaben ist Geographie in Deutschland negativ (St, Wi) oder indifferent (L II) gewesen, in Schweden positiv (B I) oder indifferent (B II). Bei den Mädchen ist das Fach indifferent (L II, B II), bipolar (Wi, B I) oder negativ (St). Im allgemeinen hat Geographie bei den Mädchen zum Positiven wie zum Negativen höhere Werte als bei den Knaben, neigt hier also zur Bipolarität. Bei den Knaben ist das Fach auch nirgends bipolar gewesen, was dagegen bei den Mädchen bei zwei Enquêtes der Fall war. Bei der einen (Wi) wurde es überwiegend negativ, bei der anderen (B I) dagegen in so hohem Grade positiv, das es sehr wohl zur positiven Gruppe hätte gerechnet werden können. LILIUS hat für Geographie die Werte  $+ 13,5\%$  und  $- 5,7\%$ , welche das Fach der positiven Gruppe zuweisen.

Dafs Geographie in Stockholm so beliebt ist, kann nicht überraschen, wenn man die Methoden kennt, die beim Geographieunterricht an den Stockholmer Volksschulen verwendet werden. So erzählt ein Lehrer, in dessen Klasse Geographie sehr beliebt ist ( $+ 34\%$  —  $3\%$ ), dafs er bei der Behandlung Schwedens und der übrigen Länder unter besonderer Berücksichtigung des Gewerbslebens von den Kindern schriftliche Berichte über die Gewerbe und dergleichen anfertigen läfst; die Knaben lassen es sich sehr angelegen sein, diese Berichte vorlesen zu dürfen. Eine

Lehrerin, in deren Klasse die Werte für Geographie + 32 % und - 4 % waren, teilt mit, daß sie während der Sommerferien immer Fußwanderungen und Reisen macht und deshalb immer Gelegenheit hat, beim Geographieunterricht den Kindern ausführlich ihre eigenen Beobachtungen auf diesem Gebiete zu berichten. Außerdem wird die Selbsttätigkeit der Kinder beim Modellieren, Kartenzeichnen und dergleichen in Anspruch genommen. Dazu kommt ferner, daß an den Volksschulen in Stockholm der geographische Inhalt durch Skioptikonbilder illustriert wird. So teilt dieselbe Lehrerin mit, daß die Kinder ihrer Klassenabteilung in zwei Jahren nicht weniger als etwa 1000 Skioptikonbilder zur Geographie Europas zu sehen bekommen haben.

In N.-G. erhielt Geographie auf den verschiedenen Bildungstufen folgende Werte (vgl. Fig. 32):

| Bildungsstufe |     | 1    | 2   | 3   |
|---------------|-----|------|-----|-----|
|               |     | %    | %   | %   |
| Knaben        | { + | 5,6  | 9,2 | 4,7 |
|               | { - | 11,5 | 4,1 | 4,4 |
| Mädchen       | { + | 7,1  | 7,3 | 3,2 |
|               | { - | 8,7  | 5,3 | 4,6 |

Das Interesse für Geographie macht also bei Knaben und Mädchen ungefähr dieselbe Entwicklung durch. Das negative Interesse für das Fach nimmt von der ersten Stufe zur zweiten ab, während das positive (bei den Knaben) zunimmt oder (bei den Mädchen) auf demselben Niveau bleibt. Diese Entwicklung beruht vermutlich darauf, daß die in der ersten und zweiten Klasse ziemlich große Schwierigkeit beim Geographieunterricht in der dritten und vierten Klasse geringer wird, sobald die Kinder mit dem Fach besser vertraut sind. Die Häufigkeit der Antworten, in welchen die Kinder von der Schwierigkeit des Faches sprechen, nimmt immer mehr ab, was für die gegebene Deutung spricht. Diese Motivierungen kommen nämlich auf den einzelnen Stufen in der folgenden (absoluten) Anzahl vor:

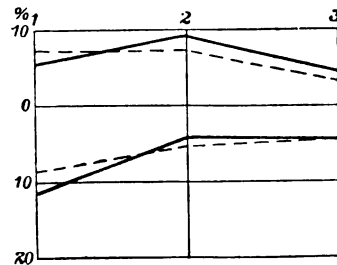


Fig. 32.



| Bildungsstufe | 1  | 2 | 3 |
|---------------|----|---|---|
| Knaben        | 26 | 6 | 1 |
| Mädchen       | 15 | 6 | 5 |

In der oberen Abteilung sind die positiven Werte für Geographie niedriger als vorher bei Knaben und Mädchen, was vielleicht darauf hindeutet, daß die Teile des Faches, die auf dieser Stufe gelehrt werden, für die Kinder von geringerem Interesse sind als die vorhergehenden Teile.

Die Werte von STERN und LOBSIEN für Geographie zeigen, daß die positive und die negative Kurve der Knaben auf sämtlichen Alters- und Bildungsstufen auf ungefähr demselben Niveau bleibt. Dies gilt auch für die positive Kurve der Mädchen, während deren negative Kurve eine Verringerung der Abneigung mit steigenden Jahren zum Ausdruck bringt.

Der wesentliche Inhalt der Begründungen ist folgender:

|                                 | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|---------------------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                                 | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Wissbegierde                    | 36                          | 42      | 16        | 11      |
| Lust                            | 22                          | 28      | 8         | 23      |
| Nützlich                        | 14                          | 6       | 12        | 10      |
| Angabe des Inhalts              | 7                           | 11      | 6         | 3       |
| Berufsinteresse                 | 1                           | —       | 1         | —       |
| Leicht                          | 1                           | 2       | 1         | 3       |
| Schwierig                       | 33                          | 26      | 1         | 5       |
| Unlust                          | 20                          | 12      | —         | 1       |
| Langweilig, ermüdend, einförmig | 4                           | 4       | —         | —       |
| Ungentügende Begabung           | 3                           | 10      | —         | 3       |
| Unnütz                          | 2                           | —       | —         | —       |
| Zu lange Aufgaben               | 1                           | 8       | —         | —       |

Die Tabelle zeigt, daß die Wissbegierde beim Geographie- wie beim Geschichtsunterricht eine große Rolle spielt. Der Nutzen ist hier stärker betont als in den Antworten betreffs Geschichte, und in Übereinstimmung hiermit steht, das Geographie hinsichtlich ihres Nutzens von den Knaben in Stockholm an siebenter Stelle und von den Mädchen an vierter genannt wurde, während Geschichte an zehnter, resp. siebenter Stelle kommt. Geographie halten also die Kinder für ein nützlicheres Fach als Geschichte. Daß sie es wenigstens anfangs schwerer haben, jenes Fach zu lernen als dieses, geht daraus hervor, daß die Gruppe

von Antworten, in denen die Schwierigkeiten des Faches hervorgehoben werden, für Geographie bedeutend größer ist als für Geschichte. Die Mädchen in der höheren Abteilung der Volksschule finden besonders die Handelsgeographie schwierig und langweilig, und es ist vielleicht dieser Teil des Faches, der es verursacht, daß das positive Interesse bei Knaben und Mädchen auf der höchsten Stufe abnimmt.

### 8. Naturkunde.

Bei meinen Untersuchungen hat die Naturkunde folgende Werte erhalten:

|      | Knaben |     | Mädchen |      |
|------|--------|-----|---------|------|
|      | +      | —   | +       | —    |
|      | %      | %   | %       | %    |
| B I  | 17     | 3,2 | 7,2     | 18,8 |
| B II | 13,1   | 2,2 | 3,9     | 4,1  |

Naturkunde ist demnach bei den Knaben viel beliebter als bei den Mädchen. Sowohl in Stockholm als auch in N.-G. wurde nämlich das Fach bei den Knaben positiv, die Mädchen dagegen wiesen es der negativen resp. der indifferenten Gruppe zu. Bei der Untersuchung von LILJUS erhielt Naturkunde die Werte + 6,6 % und — 3,1 %. Das Fach gehört also auch bei ihm zur positiven Gruppe, aber auch bei seiner Enquête bevorzugten es die Knaben mehr als die Mädchen.

Mit diesen Resultaten der schwedischen und finnischen Untersuchungen vergleiche man folgende, bei den deutschen Enquêtes erhaltenen Werte für Naturgeschichte (LOBSIEN nennt das Fach „Naturbeschreibung“):

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 0      |      | 3,2     |      |
| St   | 5      | 4    | 1,25    | 7,75 |
| Wi   | 3,6    | 1,2  | 0,8     | 5,2  |
| L II | 6,89   | 8,85 | 5,14    | 8,97 |

Für Naturlehre sind folgende Werte erzielt worden:

|     |        | Knaben |     | Mädchen |     |
|-----|--------|--------|-----|---------|-----|
|     |        | +      | —   | +       | —   |
|     |        | %      | %   | %       | %   |
| L I |        | 2,4    |     | 0       |     |
| St  | Physik | 2      | 6,5 | 1       | 10  |
|     | Chemie | 0      | 25  | 0       | 2   |
| Wi  |        | 2,4    | 0,6 | 0       | 2,2 |

Naturgeschichte war also bei sämtlichen deutschen Untersuchungen für die Knaben indifferent, bei den Mädchen negativ (außer bei L II, wo es indifferent wurde). Auch Naturlehre erwies sich in Deutschland als negativ oder indifferent. Insbesondere erreichte in STERNs Erhebung die Abneigung der Knaben gegen Chemie eine aufsergewöhnliche Höhe. Naturkunde ist also wenigstens bei den Knaben in den schwedischen Volksschulen ein beliebteres Fach als in den deutschen.

Die Entwicklung des naturkundlichen Interesses geht aus folgenden Werten von N.-G. hervor (vgl. Fig. 33):

| Bildungsstufe |   | 1   | 2   | 3    |
|---------------|---|-----|-----|------|
|               |   | %   | %   | %    |
| Knaben        | + | 9,5 | 9,6 | 15,8 |
|               | — | 2,8 | 2,5 | 4    |
| Mädchen       | + | 4,1 | 4,4 | 4,5  |
|               | — | 7,3 | 2,2 | 3,2  |

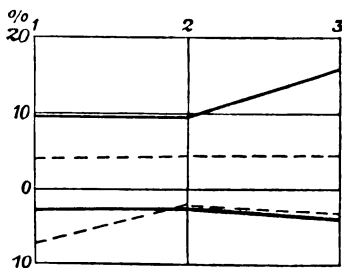


Fig. 33.

Bei den Knaben ist Naturkunde also auf allen Bildungsstufen positiv, bei den Mädchen durchwegs indifferent. Die negativen Werte der Knaben und Mädchen liegen nicht so besonders weit voneinander, dagegen liegt die positive Kurve der Knaben anfangs etwa 5 % , zuletzt etwa 11 % über der der Mädchen. Die Beliebtheit des Faches nimmt bei den Knaben in der oberen Ab-

teilung der Volksschule zu, wohl weil sie hier Experimente zu sehen bekommen oder gar selbst ausführen dürfen; denn der Einblick in die Gesetzmäßigkeit der Naturerscheinungen und in die darauf gegründeten technischen Anordnungen und Er-

findungen erregt ihr Interesse in dem höheren Alter bedeutend stärker als früher.

Auch die deutschen Untersuchungen haben diesen Altersfortschritt im Interesse der Knaben gezeigt. Bei STERN war das Fach Naturgeschichte bei den 8–10jährigen Knaben negativ, bei den 10–12jährigen indifferent, bei den 12–14jährigen positiv. Auch das Fach Physik stieg bei den Knaben von der Negativität zur Positivität. Bei LOBSIEN wurde Naturkunde von den drei unteren Jahrgängen der Knaben abgelehnt, aber dann nahm seine Beliebtheit zu, so daß es weiterhin erst indifferent und später schwach positiv wurde. Bei den Mädchen hingegen wurden Naturgeschichte und Naturkunde in STERNS und LOBSIENS Erhebungen auf der letzten Stufe, nachdem sie vorher negativ gewesen, indifferente Fächer. Das Interesse für Physik scheint jedoch bei den Mädchen eine entgegengesetzte Entwicklung durchgemacht zu haben, indem das Fach vom Indifferentismus zur Negativität hinabsank. Die Resultate der deutschen und schwedischen Untersuchungen stimmen also darin überein, daß das Fach Naturkunde bei den Knaben während der Schulzeit immer beliebter wird, während es sich bei den Mädchen niemals über den Indifferentismus erhebt.

Auch die hierüber befragten Lehrer haben das Vorhandensein dieses Interesses für Naturgeschichte bei den Knaben konstatiert. Zwei Lehrer teilen mit, dies Interesse zeige sich besonders darin, daß die Knaben gerne ihre Erfahrungen hinsichtlich der Naturgegenstände und Naturerscheinungen, falls sie dazu Gelegenheit bekommen, erzählen. Ein Lehrer in der ersten Klasse der Volksschule schreibt:

Die vorhandenen guten Lehrmittel ermöglichen es, den Unterricht anschaulich zu gestalten. Während des Unterrichts haben die Kinder oft Mitteilungen über das Behandelte zu machen. Dies hat sowohl den Erzählenden als auch seine Zuhörer besonders interessiert.

Ein anderer Lehrer schreibt:

Naturkunde interessiert die Knaben im allgemeinen, was zweifelsohne seinen Grund in dem konkreten Charakter des Faches hat. Auf der unteren Stufe werden ausgewählte Tierformen durchgenommen, und die dabei verwendeten Lehrmittel, sowie die Erzählungen über die Tiere dürften mehr als alles andere dazu beitragen, das Interesse zu wecken. Die Knaben, welche ein offenes Auge für die Erscheinungen in der Natur haben und

deshalb viele Beobachtungen machen, bekommen auch während des Unterrichts in diesem Fache oft Gelegenheit, ihre Erfahrungen zu erzählen, was zur Erhöhung des Wertes dieses Unterrichts in den Augen der Kinder beiträgt.

Die Begründungen für Bevorzugung und Ablehnung der Naturkunde verteilen sich folgendermaßen:

|                       | Norrköping<br>u. Gothenburg |         | Stockholm |         |
|-----------------------|-----------------------------|---------|-----------|---------|
|                       | Knaben                      | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Angabe des Inhalts    | 48                          | 21      | 6         | 2       |
| Wissbegierde          | 41                          | 26      | 6         | —       |
| Lust                  | 35                          | 17      | 12        | 7       |
| Nutzen                | 14                          | 1       | 6         | 2       |
| Begabung              | 3                           | 2       | —         | —       |
| Schwierig             | 12                          | 20      | 2         | 20      |
| Unlust                | 10                          | 14      | 3         | 14      |
| Ungentügende Begabung | 5                           | 11      | —         | 11      |

Man sieht aus den Zahlen, daß das Fach die Wissbegierde der Knaben in weitaus größerem Maße weckt als die der Mädchen. Die Knaben haben ferner öfter einen offenen Blick für den praktischen Nutzen der Naturkenntnisse. Das geringere Interesse der Mädchen hängt damit zusammen, daß es ihnen oft schwer fällt, sich den Inhalt des Faches zu eigen zu machen. Allem Anschein nach besitzen sie im allgemeinen eine geringere Begabung für dieses Fach als die Knaben.

Gesundheitslehre hat eine gar zu kleine Anzahl Stimmen erhalten, um über die Beliebtheit und Unbeliebtheit des Faches irgendwelche Schlüsse zu erlauben. Bei den Fragen nach den theoretischen Fächern erhielt Gesundheitslehre bei den Knaben 0 positive und 2 negative, bei den Mädchen 12 positive und 14 negative Stimmen.

## 9. Zeichnen.

Die deutschen und schwedischen Untersuchungen liefern für Zeichnen folgende Werte:

|      | Knaben |      | Mädchen |      |
|------|--------|------|---------|------|
|      | +      | —    | +       | —    |
|      | %      | %    | %       | %    |
| L I  | 22,4   |      | 6,4     |      |
| St   | 23     | 4,5  | 10      | 7    |
| Wi   | 13,8   | 6    | 10,4    | 10,8 |
| L II | 9,64   | 5,37 | 8,48    | 6,73 |
| B I  | 29,5   | 7,8  | 23,9    | 6    |
| B II | 9,2    | 3,4  | 9,2     | 6,1  |

In den Knabenwerten meiner eigenen Untersuchungen ist Freihandzeichnen und Linearzeichnen vereinigt. In Stockholm konnten diese Fächer nicht voneinander getrennt werden, weil mehrere Knaben das Wort Zeichnen ohne nähere Erläuterung angewendet haben. Die gesonderten Werte, die in N.-G. erzielt wurden, sind in der Tabelle auf S. 50 und den dazugehörigen Diagrammen angegeben. Sie zeigen, daß die Knaben zu Linearzeichnen positiv, zu Freihandzeichnen indifferent stehen. Auch bei den Mädchen ist Freihandzeichnen indifferent, doch mit höheren positiven und negativen Werten als bei den Knaben. In Stockholm hat Zeichnen bei Knaben und Mädchen stark positives Gepräge; bei den ersteren ist jedoch der negative Wert so hoch, daß das Fach mit Recht zu der bipolaren Gruppe gezählt werden kann.

Die positiven Werte sind im allgemeinen bei den Mädchen niedriger, die negativen meist höher als bei den Knaben. Zeichnen hat demnach eigentümlicherweise im allgemeinen bei den Mädchen geringere Beliebtheit. Bei den Knaben ist das Fach im allgemeinen positiv; auch bei LOBSIEN (II), wo es nach den Regeln indifferent ist, steht es der positiven Gruppe sehr nahe. Bei den Mädchen ist Zeichnen dagegen im allgemeinen indifferent, bisweilen mit starkem Ansatz zur Bipolarität (St, Wi); nur bei einer Untersuchung (B I) ist das Fach bei den Mädchen ausgeprägt positiv geworden. Hier muß jedoch bemerkt werden, daß die deutschen Verfasser nicht angeben, ob Linearzeichnen bei den Knaben im Zeichnen inbegriffen ist oder nicht. Ist dies der Fall, so können die Werte für Knaben und Mädchen nicht vollständig miteinander verglichen werden. LILIUS hat für Zeichnen die Werte  $+8,7\%$  und  $-7,2\%$ ; auch bei seinen Untersuchungen scheint das Fach unter den Knaben beliebter gewesen zu sein.

Die relative Beliebtheit des Zeichnens in den Volksschulen dürfte darauf beruhen, daß die Methoden für den Zeichenunterricht in der letzten Zeit sehr verbessert wurden. Die Kinder dürfen jetzt schon von Anfang an Bilder oder wirkliche Gegenstände nachzeichnen. Zu der Zeit, da sie die Linienreihen der STUHLMANNSchen Methode in allen möglichen Kombinationen kopierten, würde Zeichnen wahrscheinlich keine so zahlreichen Bevorzugungen erfahren haben wie heutzutage. Daß die Methode des Zeichenunterrichts in dieser Beziehung eine große Rolle spielt, ist bisweilen von den Kindern hervorgehoben worden. Ein Mädchen der vierten Klasse gab z. B. folgende Begründung: Freihandzeichnen. Zeichnen ist sehr lustig, denn man darf da kleine nette Märchen wie den „kleinen Däumling“ und „Hans, der ein Haus baut“ zeichnen, was schrecklich lustig ist.

Auch einige Aussagen der Lehrer deuten auf diese Wirkung der neueren Methoden hin. So schreibt eine Lehrerin:

Beim Unterricht im Zeichnen haben die Kinder kleine Bilder von JENNY NYSTRÖM<sup>1</sup> nachgezeichnet, und sie haben viele Male ihr Entzücken hierüber und den Wunsch geäußert, so schön malen zu können.

In den Kleinkinderschulen in N.-G. war Freihandzeichnen positiv bei den Knaben, indifferent bei den Mädchen. Bei den Knaben in den ersten und zweiten Jahresklassen der Volksschule dagegen sind die positiven und die negativen Werte so hoch, daß das Fach bipolar wurde; auf den folgenden Bildungsstufen ist es indifferent. Bei den Volksschulmädchen ist es auf sämtlichen Bildungsstufen indifferent außer auf der zweiten, wo es bipolar ist. Das Ebengesagte ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich (vgl. Fig. 34):

| Bildungsstufe |     | 1    | 2    | 3   |
|---------------|-----|------|------|-----|
|               |     | %    | %    | %   |
| Knaben        | { + | 10,3 | 5,8  | 6,8 |
|               | { - | 6,4  | 2,9  | 3,9 |
| Mädchen       | { + | 7,5  | 13,3 | 8,6 |
|               | { - | 7,3  | 7,5  | 8,3 |

Bei den Mädchen sind demnach die negativen Werte für Freihandzeichnen nach allen Bildungsstufen, die positiven auf Stufe 2 und 3 höher als bei den Knaben. Freihandzeichnen hat

<sup>1</sup> JENNY NYSTRÖM ist eine Stockholmer Malerin, deren Kinderstücke hier ebenso beliebt wie bekannt sind.

also, wie bereits bemerkt wurde, bei den Mädchen ein mehr bipolares Gepräge als bei den Knaben.

Die LOBSIENSchen Kurven für Zeichnen ergeben, daß das Interesse für dieses Fach bei den Knaben während der ganzen Schulzeit ungefähr gleich stark ist; möglicherweise nimmt die Beliebtheit des Faches etwas zu. Bei den Mädchen hingegen wird es immer unbeliebter; beide Kurven sinken und auf der letzten Stufe wird das Fach, nachdem es früher positiv gewesen ist, negativ.

Die folgenden Werte zeigen die Entwicklung des Interesses für Zeichnen bei STERN:

| Alter   |     | 8—10 | 10—12 | 12—14 |
|---------|-----|------|-------|-------|
| Knaben  | { + | 29 % | 20 %  | 22 %  |
|         | { — | 6 %  | 4 %   | 4 %   |
| Mädchen | { + | 11 % | 12 %  | 6 %   |
|         | { — | 9 %  | 5 %   | 2,5 % |

Diese Werte würden, in Kurven dargestellt, mit den von mir mitgeteilten (Fig. 34) große Ähnlichkeit haben. Die deutsche positive Kurve für die Knaben liegt zwar bedeutend über der entsprechenden schwedischen Kurve, aber geht nahezu parallel mit dieser. Beide sinken von der ersten zur zweiten Stufe, um danach etwas zu steigen. Die positiven Kurven der Mädchen fallen nahezu zusammen. Die negativen Prozentzahlen für die Mädchen bei STERN zeigen jedoch eine Verminderung des negativen Interesses, denen weder die Resultate von LOBSIEN noch meine eigenen über Zeichnen entsprechen. Gemeinsam für die Resultate von sämtlichen Untersuchungen ist, daß das positive Interesse für Zeichnen bei den Knaben auf der höchsten Stufe schwach zunimmt, bei den Mädchen mit den Jahren abnimmt.

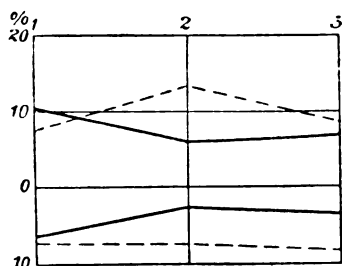


Fig. 34.

Die Begründungen für Freihandzeichnen haben hauptsächlich den in nachstehender Tabelle angegebenen Inhalt. Für die Knaben in Stockholm sind auch die Gesichtspunkte betreffs



Linearzeichnen in dieser Tabelle eingegriffen, weil sie nicht von denen für Freihandzeichnen getrennt werden konnten.

|                                                         | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                                                         | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                                                    | 63                           | 51      | 23        | 18      |
| Angabe des Inhaltes                                     | 17                           | 19      | 1         | 5       |
| Der Wunsch zu lernen                                    | 16                           | 7       | 2         | 1       |
| Anlage für das Fach                                     | 12                           | 9       | 1         | 6       |
| Nützlich                                                | 12                           | 2       | 22        | 7       |
| Leicht                                                  | 4                            | 4       | 2         | 3       |
| Gedanke an einen Beruf und künftige<br>Zeichentätigkeit | 2                            | 3       | 5         | —       |
| Schwierig                                               | 21                           | 34      | 2         | 1       |
| Ungenügende Anlage                                      | 19                           | 29      | 3         | 5       |
| Unlust                                                  | 16                           | 12      | 5         | 1       |
| Unnütz                                                  | 3                            | 7       | 3         | —       |

Die Knaben in N.-G. haben für Linearzeichnen folgende Gesichtspunkte angegeben :

|                      |    |
|----------------------|----|
| Lust                 | 42 |
| Inhalt               | 23 |
| Nützlich             | 10 |
| Berufsinteresse      | 7  |
| Leicht               | 3  |
| Anlage für das Fach  | 2  |
| Der Wunsch zu lernen | 2  |
| Schwierig            | 7  |
| Unlust               | 7  |
| Ungenügende Anlage   | 4  |

Als Begründungen für die Beliebtheitsstimmen werden also am häufigsten Lustgefühle angegeben. Wenn man jedoch bei den Knaben in Stockholm die Berufsgesichtspunkte mit den allgemeinen Nützlichkeitsgesichtspunkten vereinigt, so wird diese Gruppe größer als die erstgenannte. Dies beruht darauf, daß die Motivierungen für Linearzeichnen in den Zahlen für die Stockholmer Knaben einbezogen sind und von diesen Linearzeichnen als ein sehr nützliches Fach aufgefaßt wird. Wenn sie hinsichtlich seines Nutzens Linear- und Freihandzeichnen an fünfter Stelle (S. 96) genannt haben, so dürften sie hierbei vor-

zugsweise an das erstgenannte Fach gedacht haben. Dafs Linearzeichnen unter den Knaben beliebter ist als Freihandzeichnen, hat vielleicht teilweise auch die von einem Lehrer angegebene Ursache:

Das Interesse für Linearzeichnen ist dem Interesse für Handarbeit gefolgt; vielleicht deshalb, weil die Knaben einen Teil der Handarbeitsmodelle, die sie angefertigt hatten, gezeichnet haben.

Die Ablehnung des Faches wird vornehmlich mit seiner Schwierigkeit oder der mangelnden Begabung dafür motiviert.

### 10. Gesang.

Für Gesang werden folgende Werte erhalten:

|      | Knaben |        | Mädchen |        |
|------|--------|--------|---------|--------|
|      | +      | —      | +       | —      |
| L I  | 10,1 % |        | 8,8 %   |        |
| St   | 6 %    | 7,75 % | 6 %     | 7 %    |
| Wi   | 6,8 %  | 4 %    | 3,2 %   | 4,6 %  |
| L II | 5,13 % | 9,67 % | 8,06 %  | 8,98 % |
| B I  | 0 %    | 1,3 %  | 7,2 %   | 11,1 % |
| B II | 2,6 %  | 16,8 % | 1,7 %   | 15,6 % |

Bei den deutschen Untersuchungen ist Gesang demnach indifferent gewesen, bei den schwedischen dagegen negativ. Nur die Stockholmer Knaben bilden eine Ausnahme, indem Gesang bei ihnen das indifferenteste Fach ist. Auch bei LILJUS ist Gesang negativ mit den Werten  $+1,7\%$  und  $-26,8\%$ . In Finnland scheint das Fach bei den Mädchen weniger unbeliebt zu sein als bei den Knaben. Dasselbe scheint auch auf der untersten Schulstufe bei den schwedischen Kindern der Fall zu sein. In den Kleinkinderschulen in N.-G. wurde nämlich Gesang bei den Knaben bipolar, bei den Mädchen aber positiv (S. 45).

Die folgenden Werte von N.-G. zeigen die Entwicklung des Interesses für Gesang (vgl. auch Fig. 35):

| Bildungsstufe | 1      | 2      | 3      |
|---------------|--------|--------|--------|
| Knaben { +    | 4,7 %  | 3,5 %  | 0,6 %  |
| { —           | 9,7 %  | 8,3 %  | 25,6 % |
| Mädchen { +   | 5,2 %  | 3,6 %  | 0 %    |
| { —           | 16,9 % | 13,2 % | 11,5 % |

Es nimmt also sowohl das positive wie das negative Interesse für Gesang bei den Mädchen ab. Das Fach ist auf allen Stufen

negativ, auf der Oberstufe rein negativ, wenn auch in geringerem Maße als vorher. Auch bei den Knaben ist das Fach auf sämtlichen Stufen negativ, zuerst nicht so stark wie bei den Mädchen, auf der Oberstufe um so stärker. Hier ist der Ablehnungswert mehr als dreimal so hoch wie auf der vorhergehenden Stufe, während die positive Kurve nahezu zur 0-Linie sinkt.

Ganz ähnlich verlaufen LOBSIENS Knabenkurven für Gesang (3, S. 30/1). „Auf den beiden ersten Stufen finden wir Bipolarität, dann folgen zwei indifferente und dann die übrigen Stufen mit steigender Tendenz zu negativer Wertung. Die obere Stufe lehnt den Gesangunterricht nahezu ab.“ Auch hier nimmt das positive Interesse für Gesang ab, das negative zu. Dasselbe fand LOBSIEN bei den Mädchen (3, S. 33): „Der

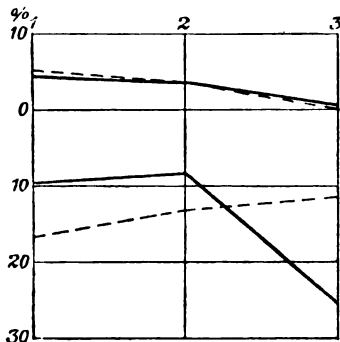


Fig. 35.

Gesangunterricht gehört, im Unterschiede von den Knaben, auf den beiden unteren Stufen zu den stark beliebten Fächern, werden doch über + 30 % verzeichnet, aber das Interesse schwindet ebenso schnell wieder, und die Kurvengänge der oberen Stufen beider Geschlechter sind nur unerheblich verschieden.“ Die Negativität für Gesang nimmt also bei den Mädchen zu, im Gegensatz zur schwedischen Kurve. Die von STERN mit-

geteilten Werte für Gesang weichen wesentlich von den LOBSIENSchen ab. Hier ist das Fach bei Knaben und Mädchen im Alter von 8–10 Jahren bipolar und wird auf den folgenden Altersstufen indifferent. Der Unterschied zwischen den beiden Kindergruppen ist nur der, daß das Fach auf der Altersstufe 12–14 Jahre bei den Mädchen mehr indifferent ist als bei den Knaben (+ 0 % – 2,5 %, resp. + 4,5 % – 5 %). Die Verschiedenheit, welche die Werte von STERN und LOBSIEN in diesem Punkte aufweisen, muß wohl in erster Linie den beim Gesangunterricht verwendeten Methoden zugeschrieben werden.

Es macht keine Schwierigkeit, die starke Negativität für Gesang bei den schwedischen Knaben der Oberstufe zu erklären. Die Knaben sind gezwungen, am Gesang teilzunehmen, obgleich sie sich im Stimmbruch befinden. Diese Erklärung stimmt mit

den Erfahrungen der Lehrer überein, die Gelegenheit gehabt haben, in der Nähe Beobachtungen zu machen. So schreibt ein Lehrer der fünften Klasse: „Die Knaben fangen an, in die Jahre des Stimmbruchs zu kommen, und da ist ihnen der Gesang weniger angenehm.“ Unter solchen Verhältnissen kann es nicht verwundern, daß die Knaben auf dieser Stufe in größerem Maße als früher an die Schwierigkeit des Faches und ihre ungenügende Anlage für dasselbe denken. Dieser Ablehnungsgrund wurde auf den einzelnen Stufen in folgenden Prozentsätzen angeführt:

| Bildungsstufe | 1     | 2      | 3      |
|---------------|-------|--------|--------|
|               | 9,3 % | 11,9 % | 19,6 % |

Der wichtigste Inhalt der Begründungen ist der folgende:

|                             | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|-----------------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                             | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                        | 21                           | 16      | —         | 6       |
| Angabe des Inhalts          | 9                            | 2       | —         | —       |
| Ästhetischer Genuß          | 4                            | 3       | —         | 1       |
| Wunsch zu lernen            | 2                            | 17      | —         | 2       |
| Leicht                      | 2                            | 1       | —         | 1       |
| Nützlich                    | 1                            | —       | —         | 1       |
| Berufsinteresse             | 1                            | 2       | —         | —       |
| Anlage für das Fach         | 1                            | 3       | —         | —       |
| Ungenügende Anlage          | 69                           | 67      | 1         | 4       |
| Unlust                      | 41                           | 35      | —         | 5       |
| Schwierig                   | 24                           | 44      | —         | 2       |
| Der Gesanglehrer ist streng | 16                           | 10      | —         | —       |
| Angabe des Inhalts          | 11                           | 24      | —         | —       |
| Ermüdend und eintönig       | 8                            | 3       | —         | 1       |
| Physische Übel              | 4                            | —       | —         | —       |
| Unnütz                      | 3                            | 1       | 1         | 2       |

Am häufigsten wird ungenügende Begabung als Ursache für die Unbeliebtheit des Gesangs angeführt. Diese Motivgruppe wird besonders groß, falls auch die Antworten hierzu gerechnet werden, in denen die Kinder von einem mehr objektiven Gesichtspunkte aus die Schwierigkeiten des Faches angeben. Aus der Tabelle geht jedoch nicht hervor, welchen Anteil die Noten, Tontreff- und Taktierübungen u. dgl. m. an der Unbeliebtheit des Gesangs haben. Von den Kindern in N.-G., die Gesang ablehnen, haben nicht weniger als 14,2 % Knaben und 29,8 % Mädchen die Schwierigkeit oder Unlust mit dem Lernen der

Noten in Verbindung gebracht. Auch in Stockholm kommen ähnliche Begründungen vor. So gibt z. B. ein Mädchen folgende Antwort, die für viele als typisch gelten kann:

Gesang liebe ich am wenigsten. Es ist langweilig, Tonleitern und Noten zu singen; wenn wir wenigstens Lieder singen dürften, wäre es lustiger, und deshalb liebe ich es mehr zu Hause zu singen was ich will.

Den Lehrern sind diese Verhältnisse nicht unbekannt. So schreibt eine Lehrerin, daß „die meisten Kinder die Tontreff- und Taktierübungen für nutzlos, uninteressant und schwierig halten“; eine andere: „Die Gesangsstunde lieben die Kinder der Tontreffübungen halber nicht, und darüber kann man sich ja nicht wundern.“

Man versteht nun, weshalb Gesang in der Kleinkinderschule verhältnismäßig hoch eingeschätzt wird. Hier hat das Singen ein freies und gemütliches Gepräge, wie es ja auch mit dem Charakter des Faches übereinstimmt, daß die Kinder die Lieder nach dem Gehör singen lernen und nicht mit Noten, Tontreff- und Taktierübungen geplagt werden. So erklärt eine Lehrerin der Kleinkinderschule, daß „Lieder und Singspiele, welche während der Unterrichtsstunden und zwischen denselben vorkommen, eine ersehnte und willkommene Abwechslung im Unterricht ausmachen“. Dem fatalen Mißgriff, daß man die Freiheit und Frische des Gesangs aufgab, um ihn in die Zwangsjacke des Notensystems und des systematisierten Unterrichts hineinzupressen, ist es offensichtlich zuzuschreiben, daß man auf den späteren Schulstufen vergebens diesen Ausdruck naiver Freude über den Gesang und den Wunsch, andere dadurch zu erfreuen, sucht; in den Antworten der Kleinkinderschüler begegnet diese Freude noch oft, so z. B. in den folgenden von zwei Knaben und zwei Mädchen:

Gesang. Wenn jemand kommt, so darf er zuhören.

Gesang ist das schönste. Denn wir können auch vor anderen Fräulein und dem Herrn Doktor (vermutlich der Inspektor der Volksschule) singen.

Gesang. Man wird so froh, wenn man singt.

Ich liebe Gesang am meisten. Es ist so nett, der Mama kleine Lieder vorzusingen.

Bemerkenswert ist, daß viele Ablehnungen des Gesangs mit der Strenge des Lehrers motiviert werden. Beispiele von Mädchen der fünften und sechsten Klasse:

Gesang. Weil ich den Gesanglehrer nicht leiden kann.

Gesang. Weil der Gesanglehrer keine Geduld hat, denn wenn er etwas gesagt hat, glaubt er, daß wir es für alle Ewigkeit wissen müssen.

Gesang. Weil der Lehrer in diesem Fache ziemlich unduldsam ist, wenn wir nicht zu seiner Zufriedenheit singen.

Die physischen Unannehmlichkeiten, die Gesang verursacht, sind Heiserkeit und ähnliches. So geben zwei Knaben in der zweiten Volksschulklasse an:

Gesang. Weil man heiser wird, wenn man viel gesungen hat.

Gesang. Weil mir davon der Hals weh tut.

In bezug auf Nützlichkeit scheint Gesang bei den Kindern einen niederen Kurs zu haben: in den Antworten auf die Frage nach dem nützlichsten Fach ist Gesang nicht ein einziges Mal vorgekommen.

### 11. Turnen.

Die folgende Tabelle gibt Gelegenheit, die Werte für Turnen mit denen für das deutsche Turnen zu vergleichen:

|      | Knaben  |        | Mädchen |        |
|------|---------|--------|---------|--------|
|      | +       | —      | +       | —      |
| L I  | 20,4 %  |        | 9,2 %   |        |
| St   | 28 %    | 0,75 % | —       | —      |
| Wi   | 27,8 %  | 7,2 %  | 32,4 %  | 5,4 %  |
| L II | 18,72 % | 4,14 % | 19,98 % | 4,29 % |
| B I  | 4,5 %   | 3,9 %  | 10,9 %  | 6 %    |
| B II | 5 %     | 2,4 %  | 5,4 %   | 4,7 %  |

Turnen ist demnach in Deutschland bei Knaben und Mädchen ein stark positives Fach, während das schwedische Turnen immer indifferent war. Turnen ist bei den deutschen Kindern so beliebt, daß es bei drei Erhebungen (St, Wi, L II) den höchsten Prozentsatz von Vorzugsurteilen der Knaben überhaupt erhielt; bei L I nannten es die Knaben an zweiter Stelle. Auch unter den finnischen Volksschulkindern ist Turnen beliebt, mehr bei den Knaben als bei den Mädchen. LILIUS hat die Werte + 12,6 % und — 3,9 %; das Fach ist also positiv.

Welche Veränderungen das Interesse für Turnen bei den Kindern während der Schulzeit durchmacht, ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich (vgl. Fig. 36):

| Bildungsstufe | 1      | 2     | 3     |
|---------------|--------|-------|-------|
| Knaben { +    | 7,8 %  | 6,9 % | 2,6 % |
| { -           | 3,2 %  | 2,5 % | 1,8 % |
| Mädchen { +   | 10,8 % | 6 %   | 6,3 % |
| { -           | 5,5 %  | 3,1 % | 4,6 % |

Bei den Knaben entwickelt sich demnach das Interesse für Turnen von der Positivität zum Indifferentismus. Bei den Mädchen dagegen ist das Fach auf der ersten Stufe bipolar mit positivem Gepräge, sinkt aber auch hier auf der zweiten Stufe zum Indifferentismus herab. In guter Übereinstimmung hiermit steht die Tatsache, daß das Fach bei den Mädchen in der Kleinkinderschule bipolar ist. Daß es bei den Knaben auf dieser

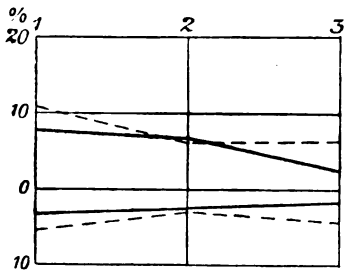


Fig. 36.

Stufe indifferent ist (zur Bipolarität hinneigend), scheint darauf hinzudeuten, daß das Fach bei den Knaben in der unteren Abteilung der Volksschule beliebter ist als früher. Als Vergleich sei erwähnt, daß nach STERN und LOBSIEN auch in Deutschland das Interesse für Turnen mit zunehmendem Alter bei Knaben und Mädchen immer mehr ab-

nimmt. Die höchsten positiven Werte findet man weder auf der unteren noch auf der höchsten Stufe sondern auf der mittleren.

Die Motivierungen der Kinder in bezug auf Turnen haben folgenden Inhalt und Frequenzen:

|                      | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|----------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                      | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
|                      |                              |         |           |         |
| Gesund               | 46                           | 26      | 3         | 3       |
| Lust                 | 31                           | 53      | 1         | 8       |
| Angabe des Inhalts   | 20                           | 38      | 1         | —       |
| Nützlich             | 17                           | 2       | 3         | 3       |
| Der Wunsch zu lernen | 2                            | 2       | —         | —       |
| Leicht               | 2                            | 2       | —         | 1       |
| Berufsinteresse      | 2                            | —       | —         | —       |
| Netter Lehrer        | —                            | 7       | —         | —       |
| Anlage               | —                            | 2       | —         | —       |

|                     | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|---------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                     | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Unlust              | 21                           | 6       | 1         | 2       |
| Schwierig           | 8                            | 16      | 1         | 1       |
| Ungentügende Anlage | 8                            | 6       | —         | 5       |
| Ermüdend            | 8                            | 10      | —         | —       |
| Angabe des Inhalts  | 7                            | 3       | 1         | —       |
| Physische Übel      | 2                            | 10      | —         | —       |
| Lehrer streng       | 2                            | —       | 1         | —       |
| Gefährlich          | —                            | 3       | 1         | 1       |

Daß Turnen „gesund“, „nützlich“ usw. ist, sind also häufig vorkommende Begründungen. Gesichtspunkte dieser Art sind im ganzen (ohne die Stockholmer Kinder) bei 63 Knaben und 28 Mädchen zu finden, d. h. bei 49,6 % resp. 20,6 % derjenigen, die Turnen als das beliebteste Fach angegeben haben. Die hygienische Betrachtungsweise in bezug auf Turnen ist demnach bei den Knaben allgemeiner als bei den Mädchen.

Bemerkenswert ist, daß viele Kinder das Turnen ermüdend finden. Nicht ganz so viele klagen darüber, daß es Schmerzen im Kopfe, in der Brust und in Armen und Beinen verursacht. Die schwächeren Mädchen sind hier zahlreicher als die widerstandskräftigeren Knaben. Insbesondere in den Begründungen der Kinder in der Kleinkinderschule — die in obige Tabelle nicht mit aufgenommen sind — ist diese Klage über Ermüdung, Schmerzen u. dgl. m. recht häufig.

Wie beim Gesang scheint auch beim Turnen die Methode das Interesse der Kinder stark zu bestimmen. Eine Lehrerin, in deren Klasse Turnen ein verhältnismäßig beliebtes Fach ist (+ 32 % und — 12,5 %), schreibt folgendes:

Sie (die Mädchen) finden Turnen keck und lustig. Die Lehrerin, welche die Kinder im letzten Semester (zur Zeit der Untersuchung) hatten, verstand es, diese in hohem Grade zu interessieren. Sie war freundlich, lebhaft und flocht oft zwischen den Bewegungen kleine Turnspiele ein. Die Mädchen vergötterten sie.

Daß eine solche Freiheit, wie sie diese Lehrerin den Kindern beim Unterricht im Turnen gestattete, diesen sehr gefällt, geht auch aus den Antworten der Kinder hervor. So z. B. gibt ein Mädchen in der Kleinkinderschule folgende Antwort:

Turnen (liebe ich am meisten). Weil man umhergehen und singen darf.



Ein Knabe der sechsten Klasse gab folgende Antwort, die darauf hindeutet, daß die starke Beschränkung der Freiheit während des Turnunterrichts die Ursache für seine Ablehnung ist: Turnen. Weil man selten klettern oder springen darf, sondern nur Arm- und Beinbewegungen ausführt.

Die Unzufriedenheit darüber, daß sie nicht genügend klettern dürfen, äußert sich öfters. Wir erkennen hieraus, weshalb das deutsche Turnen, das hauptsächlich Geräteturnen ist, bei den Kindern so viel beliebter ist als das schwedische Turnen. Dagegen begegnet man bei den Mädchen bisweilen Ausdrücken für das Gefährliche derartiger waghalsiger und halsbrecherischer Bewegungen („man kann sich schlagen“).

## 12. Handarbeit.

Nachstehende Werte wurden für Handarbeit der Mädchen in Deutschland und Schweden erzielt. Zum Vergleich werden hier die Zahlen mitgeteilt, welche das Urteil der schwedischen Knaben über Handfertigkeit bei Holzarbeiten zeigen.

|      | Knaben |       | Mädchen |        |
|------|--------|-------|---------|--------|
|      | +      | —     | +       | —      |
| L I  | —      | —     | 20 %    | —      |
| St   | —      | —     | 32 %    | 1,5 %  |
| Wi   | —      | —     | 13,8 %  | 1,4 %  |
| L II | —      | —     | 21,24 % | 2,76 % |
| B I  | 12,5 % | 0 %   | 44,2 %  | 3,4 %  |
| B II | 15,6 % | 2,9 % | 25 %    | 1,2 %  |

Handarbeit ist also durchweg von den Mädchen an die allererste Stelle der Beliebtheit gesetzt worden. Die Knaben in N.-G. haben Handarbeit in Holz allen übrigen praktischen Fächern vorgezogen, bei den Stockholmer Knaben steht das Fach in der Skala etwas tiefer. Es gehört jedoch auch bei ihnen zur positiven Gruppe. Die vergleichenden Tabellen (S. 46, 58) zeigen, daß Mädchenhandarbeit in Norrköping beliebter ist als in Gothenburg. Die Werte für die Kleinkinderschule stehen in völliger Übereinstimmung mit der Bewertung der Handarbeit bei den Volksschulkindern. Die Mädchen der Kleinkinderschule stellen Handarbeit an allererste und die Knaben unter den praktischen Fächern an zweite Stelle. LILIUS hat für Handarbeit die Werte + 26,5 % und — 3,8 %, und auch bei ihm ist Handarbeit das

beliebteste Fach. Es scheint jedoch in Finnland von den Knaben etwas höher geschätzt zu werden als von den Mädchen.

Die folgenden Werte zeigen die Entwicklung des Interesses für Handarbeit (vgl. Fig. 37):

| Bildungsstufe | 1      | 2      | 3     |
|---------------|--------|--------|-------|
| Knaben { +    | 18,8 % | 20,6 % | 6,2 % |
| { -           | 1,8 %  | 1,7 %  | 5,6 % |
| Mädchen { +   | 24,2 % | 19,4 % | 14 %  |
| { -           | 1,8 %  | 2,6 %  | 0,5 % |

Das positive Interesse für Handarbeit nimmt also bei Knaben und Mädchen während der Schulzeit ab. Bei den Mädchen bleibt jedoch das Fach auf allen Bildungsstufen positiv, während es bei den Knaben auf der letzten Stufe indifferent wird.

Eine Erklärung für diese Abnahme des Interesses der Knaben ist vielleicht in folgender Angabe eines Lehrers der fünften Klasse zu finden:

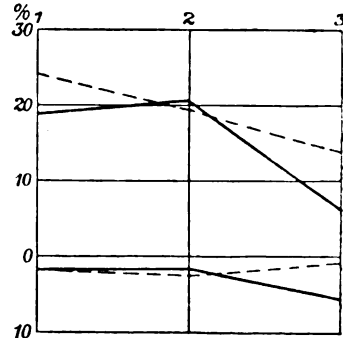


Fig. 37.

Meine Schüler haben zwar nun mit den Handarbeiten in Holz aufgehört, aber da alle solche Handarbeiten gemacht haben, habe ich das Fach bei der Wahl stehen lassen. Sie haben demnach keine frischen Erfahrungen in dem Fache, und erinnern sich nur der Schwierigkeiten gegen Schluss, da die Arbeit an schwierigeren Modellen ihrer Meinung nach zu langsam vorwärts ging.

Ähnliche Umstände sind möglicherweise auch die Ursache dafür, daß das positive Interesse für weibliche Handarbeiten auf den späteren Schulstufen abnimmt.

Diese Entwicklung ist vielleicht für die schwedischen Kinder charakteristisch, zumal die von STERN und LOBSIEN mitgeteilten Werte für Handarbeit nicht dieselbe Interessenkurve aufweisen. Bei diesen ist nämlich das Fach auf der Oberstufe der Mädchen das beliebteste.

Die Begründungen der Urteile über Handarbeit haben hauptsächlich folgenden Inhalt:

|                          | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|--------------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                          | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Lust                     | 75                           | 138     | 4         | 35      |
| Nützlich                 | 35                           | 46      | 12        | 26      |
| Angabe des Inhalts       | 27                           | 15      | —         | —       |
| Berufsinteresse          | 15                           | 1       | 3         | 2       |
| Der Wunsch zu lernen     | 13                           | 90      | —         | 3       |
| Anlage für das Fach      | 7                            | 15      | —         | 5       |
| „Man bekommt die Sachen“ | 6                            | 5       | 2         | —       |
| Leicht                   | 5                            | 14      | 1         | 3       |
| Lehrer gut               | 2                            | 8       | —         | —       |
| Lob                      | —                            | 8       | —         | —       |
| Unlust                   | 12                           | 15      | —         | 1       |
| Schwierig                | 7                            | 6       | —         | —       |
| Ermüdend                 | 4                            | 2       | —         | —       |
| Ungentügende Anlage      | 2                            | 7       | —         | 2       |
| Unnützlich               | 1                            | —       | —         | —       |

Daß der Inhalt des Faches lustbetont ist, hat eine große Gruppe von Kindern als Motiv für die Beliebtheit der Handarbeit angegeben. Die den Nutzen des Faches hervorgehoben haben, sind ebenfalls recht zahlreich; bei den Knaben in Stockholm ist diese Gruppe die größte. Die Stockholmer Mädchen geben zwar nur eine relativ geringere Anzahl von Nützlichkeitsgesichtspunkten an als die Knaben — 42,7 % gegen 54,5 % — dennoch scheinen die Mädchen den Nutzen der Handarbeit höher einzuschätzen. Dies geht daraus hervor, daß bei der Frage nach dem nützlichsten Fach die weibliche Handarbeit den fünften Platz erhielt, während die Holzarbeit der Knaben erst an achter Stelle stand (S. 96). Auch das Berufsinteresse spielt eine recht bedeutende Rolle, besonders bei den Knaben. Daß „man die Sachen bekommt“, die man verfertigt hat, ist ein Motiv, welches vielleicht eine größere Bedeutung hat als dies aus den Zahlen ersichtlich. Wenigstens haben mehrere Lehrer in ihren Aussagen dies als einen wichtigen Beliebtheitsgrund betont. Einige von diesen Aussagen — die zwei ersten sind von Lehrern, die anderen von Lehrerinnen — seien hier unten angeführt, da sie geeignet sein könnten, die Begründungen der Kinder zu vervollständigen und eine Vorstellung von den auf Erfahrung begründeten Auffassungen der Lehrer in dieser Hinsicht geben.

Die Vorliebe der Knaben für Handarbeit in Holz beruht wohl hauptsächlich auf dem sichtbaren, praktisch anwendbaren Resultat, das sie aus diesem Unterricht erhalten.

Für Handarbeit in Holz ist der Unterricht individuell. Keine Prüfungen oder Aufgaben zwingen den Lehrer, Forderungen aufzustellen, welche die Fähigkeiten der Kinder übersteigen. Die im Fach weniger vorgeschrittenen Knaben werden von den Eltern für die heimgebrachten Arbeiten ebenso belobt wie die tüchtigeren, unabhängig von der Menge. Deshalb kann jedes Kind mit Ruhe und Freude arbeiten.

Ich habe immer gefunden, daß die Kinder Handarbeit lieben. Sie dürfen tätig sein, sie lieben es im allgemeinen mehr zu handeln als zu reflektieren, auch den weniger Begabten kann es gelingen; sie sehen Resultate ihrer Arbeit.

Handarbeit ist nahezu immer das bei den Mädchen beliebteste Fach. Sie haben beim Abschluß des Semesters eine fertige Arbeit, die sie mit nach Hause nehmen und zeigen können, und im allgemeinen ist es ein Kleidungsstück, das sie selbst benutzen können.

Die Werte für Handarbeit in Metall weisen dieses Fach der indifferenten Gruppe zu. Es scheint in Norrköping beliebter zu sein als in Gothenburg (S. 46, 58). Die Werte für dieses Fach sind jedoch unsicher, weil nur eine geringe Anzahl der untersuchten Knaben an Handarbeit in Metall teilnahm; doch steht ziemlich fest, daß Handarbeit in Metall nicht so beliebt ist wie Handarbeit in Holz.

Die Knaben in N.-G. hatten in ihren Begründungen hauptsächlich folgenden Inhalt:

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Lust                    | 12 |
| Nutzen                  | 12 |
| Angabe des Inhalts      | 9  |
| Berufsinteressen        | 5  |
| Der Wunsch zu lernen    | 3  |
| Schwer und ermüdend     | 7  |
| Langweilig und eintönig | 6  |
| Unlust                  | 5  |
| Schwierig               | 4  |
| „Man wird schmutzig“    | 3  |

Der Grund für die geringere Beliebtheit der Metall- im Vergleich zur Holzarbeit muß dort zu suchen sein, wo die beiden Fächer Verschiedenheiten voneinander aufweisen, also nicht auf dem Gebiete der Motivationen, welche sie gemeinsam besitzen (Gelegenheit zur Selbsttätigkeit, Möglichkeit, die Produkte mit nach Hause zu nehmen usw.). Die Antworten der Kinder geben einige Fingerzeige dafür, daß die spezielle Beschaffenheit des

Faches die geringere Beliebtheit verschuldet; Handarbeit in Metall erscheint nämlich den Kindern schwerer, ermüdender und einförmiger als Handarbeit in Holz. Dafs dies der Fall sein mufs, ist ja ganz natürlich, da sie es bei der Handarbeit in Metall mit einem schwerer zu bearbeitenden Material zu tun haben.

### 13. Fremde Sprachen.

Für fremde Sprachen liegen nur von zwei Untersuchungen Werte vor:

|      | Knaben |        | Mädchen |        |
|------|--------|--------|---------|--------|
|      | +      | —      | +       | —      |
| L II | 4,64 % | 1,87 % | 7,5 %   | 2,17 % |
| B II | 17,8 % | 1,1 %  | 9,4 %   | 0 %    |

Nach den — zwar unsicheren — Werten der schwedischen Untersuchung sind also fremde Sprachen (Deutsch in Norrköping und Englisch in Gothenburg) in den schwedischen Volksschulen beliebtere Fächer als in den deutschen. Insbesondere werden sie von den Knaben so bevorzugt, dafs sie unter den positiven Fächern an die erste Stelle treten. Die Ursache für diese Beliebtheit hat einer der Lehrer wahrscheinlich richtig in folgender Aussage angegeben:

Kenntnisse in einer fremden Sprache werden in vielen Kreisen als eine Art Standeszeichen betrachtet, weshalb die Volksschüler meinen, dafs sie durch das Deutschlernen den Knaben der höheren Schulen gewissermaßen gleichgestellt werden. In diesem sozialen Gesichtspunkte hat man, glaube ich, die Ursache dafür zu suchen, dafs die deutsche Sprache von einer recht grofsen Anzahl bevorzugt wurde. Der Grad des Interesses für fremde Sprachen geht auch daraus hervor, dafs zu Beginn des vorigen Herbstsemesters von 47 Schülern 38 Deutsch lernen, aber nur 9 Unterricht in Handarbeit in Metall haben wollten.

In Norrköping haben nämlich die Knaben der Oberstufe das Recht, zwischen Unterricht in der deutschen Sprache und Handarbeit in Metall zu wählen. Dafs das erstgenannte Fach nicht obligatorisch ist, dürfte — wie ein anderer Lehrer anmerkt — ebenfalls zur Beliebtheit des Faches beitragen.

Die Motive für die Wahl von fremden Sprachen sind hauptsächlich folgende:

|                       | Knaben | Mädchen |
|-----------------------|--------|---------|
| Nutzen                | 17     | 2       |
| Lust                  | 14     | 4       |
| Der Gedanke an Reisen | 8      | 2       |
| Berufsinteresse       | 3      | —       |
| Schwierige Aussprache | 3      | —       |

Die Knaben, welche fremde Sprachen gewählt haben, haben also oft den Nutzen, den Sprachkenntnisse bringen, hervorgehoben. Zählt man alle Nützlichkeitsgesichtspunkte zusammen, so werden diese doppelt so groß wie die Gesichtspunkte, die ein Ausdruck des unmittelbaren Interesses sind.

#### 14. Buchführung.

Für dieses Fach liegen von ausländischen Untersuchungen keinerlei Werte vor. Nach den Untersuchungen in N.-G. gehört das Fach bei Knaben und Mädchen zur indifferenten Gruppe. Bei den Knaben hat es jedoch positive Betonung, bei den Mädchen negative (S. 50). Es ist deshalb kaum als ein Widerspruch aufzufassen, wenn die Knaben es beim Vergleich mit den übrigen praktischen Fächern zur positiven Gruppe gerechnet haben, während das Fach bei den Mädchen auch hier indifferent ist mit negativer Betonung (S. 61). Von Stockholm liegen ungefähr dieselben Resultate vor, indem Buchführung bei den Knaben positiv, bei den Mädchen indifferent ist mit nur negativem Werte (S. 66).

Die Begründungen für Buchführung lauten:

|                      | Norrköping<br>und Gothenburg |         | Stockholm |         |
|----------------------|------------------------------|---------|-----------|---------|
|                      | Knaben                       | Mädchen | Knaben    | Mädchen |
| Berufsinteresse      | 12                           | —       | 5         | —       |
| Nützlich             | 10                           | 2       | 8         | —       |
| Lust                 | 8                            | 3       | 5         | —       |
| Der Wunsch zu lernen | 6                            | 1       | —         | —       |
| Angabe des Inhalts   | 4                            | —       | —         | —       |
| Lehrer gut           | 1                            | —       | —         | —       |
| Kein guter Lehrer    | 2                            | —       | —         | —       |
| Schwierig            | 1                            | 1       | 2         | 4       |
| Unlust               | 1                            | 2       | 1         | —       |
| Ungenügende Anlage   | 1                            | —       | —         | —       |
| Unnütz               | —                            | —       | 2         | —       |

Die grössere Beliebtheit der Buchführung bei den Knaben ist also dem Berufsinteresse zuzuschreiben, welches ja bei den Knaben der Oberstufe, auf der dieses Fach gelernt wird, sehr stark entwickelt ist.

### 15. Haushaltslehre.

Bei seiner zweiten Enquête erhielt LOBSIEN für „Kochen“ folgende Werte, welche hier mit meinen eigenen Untersuchungen verglichen werden:

|     | +       | —     |
|-----|---------|-------|
| LII | 20,75 % | 0 %   |
| BI  | 15,9 %  | 2,6 % |
| BII | 15,1 %  | 3 %   |

Haushaltslehre ist also überall positiv. Bei den übrigen Forschern fehlt dieses Fach.

Die Begründungen für oder gegen Haushaltslehre enthalten folgende Gesichtspunkte:

|                      | Norrköping und<br>Gothenburg | Stockholm |
|----------------------|------------------------------|-----------|
| Lust                 | 18                           | 11        |
| Nützlich             | 17                           | 5         |
| Der Wunsch zu lernen | 14                           | 1         |
| Anlage für das Fach  | 3                            | —         |
| Berufsinteresse      | 2                            | 1         |
| Leicht               | 1                            | 2         |
| Ermüdend             | 7                            | 1         |
| Unlust               | 5                            | 2         |
| Schwierig            | 3                            | —         |

Die Mädchen in N.-G. motivieren oft die Ablehnung der Haushaltslehre mit der ermüdenden Wirkung der Arbeit in der Schulküche. Nachstehend einige Beispiele von Mädchen der sechsten Volksschulklasse:

Haushaltslehre. Ich habe alles, was Schulküche heisst, satt; als ich in die Schulküche ging, wurde ich dort so müde.

Haushaltslehre. Ja, in der Haushaltslehre muß man ja den ganzen Tag scheuern und kochen. Keine Ruhe, immer nur springen, so daß einem der Rücken schmerzt und die Finger weh tun. Das ist schrecklich.

Haushaltslehre ist jedoch, wie erwähnt wurde, im grossen ganzen ein sehr beliebtes Fach; bei allen drei vorgenannten Untersuchungen trat es unter den praktischen Fächern an zweite Stelle, d. h. unmittelbar nach Handarbeit.

# 16. Übersicht über die Beliebtheit und Unbeliebtheit der Unterrichtsfächer auf den verschiedenen Bildungsstufen.

Wir geben zum Schluß eine Gesamtübersicht über die Stellung aller Fächer auf sämtlichen 3 in N.-G. geprüften Bildungsstufen. Die Zugehörigkeit zu einer der vier Gruppen positiv, indifferent, bipolar und negativ ist durch die Wortanfänge (pos. usw.) gekennzeichnet.

|                      | Knaben |        |      | Mädchen |        |      |
|----------------------|--------|--------|------|---------|--------|------|
|                      | 1      | 2      | 3    | 1       | 2      | 3    |
| Biblische Geschichte | ind. — | ind. — | ind. | ind. —  | ind. — | ind. |
| Katechismus          | ind. — | ind. — | ind. | pos. —  | ind. — | ind. |
| Lesen                | bip. — | pos. — | ind. | ind. —  | pos. — | ind. |
| Rechtschreiben       | neg. — | neg. — | neg. | neg. —  | neg. — | neg. |
| Sprachlehre          | neg. — | neg. — | neg. | neg. —  | neg. — | neg. |
| Rechnen              | bip. — | ind. — | pos. | ind. —  | ind. — | pos. |
| Geschichte           | ind. — | pos. — | pos. | ind. —  | pos. — | pos. |
| Geographie           | neg. — | pos. — | ind. | ind. —  | ind. — | ind. |
| Naturkunde           | pos. — | pos. — | pos. | ind. —  | ind. — | ind. |
| Aufsatzschreiben     | neg. — | neg. — | ind. | neg. —  | neg. — | ind. |
| Schönschreiben       | neg. — | neg. — | ind. | neg. —  | neg. — | neg. |
| Freihandzeichnen     | bip. — | pos. — | ind. | ind. —  | bip. — | ind. |
| Gesang               | neg. — | neg. — | neg. | neg. —  | neg. — | neg. |
| Turnen               | pos. — | pos. — | ind. | bip. —  | ind. — | ind. |
| Handarbeit           | pos. — | pos. — | ind. | pos. —  | pos. — | pos. |

Die Tabelle zeigt, daß die Beliebtheit und Unbeliebtheit der folgenden Fächer mit steigendem Alter weder zu- noch abnimmt (hier werden nur die Verschiebungen der Werte berücksichtigt, welche so groß sind, daß dadurch ein Fach von der einen Gruppe in eine andere kommt): biblische Geschichte (überall indifferent), Rechtschreiben, Sprachlehre und Gesang (durchweg negativ), Naturkunde (positiv bei den Knaben, indifferent bei den Mädchen), Katechismus (indifferent bei den Knaben), Handarbeit (positiv bei den Mädchen), Geographie (indifferent bei den Mädchen) und Schönschreiben (negativ bei den Mädchen).

Für Geschichte und Rechnen steigt die Beliebtheit bei Knaben und Mädchen von der Indifferenz zur Positivität. Dagegen sinkt die Beliebtheit für Turnen und Handarbeit bei den Knaben und für Katechismus bei den Mädchen von der Positivität zur Indifferenz. Das Interesse für



die folgenden Fächer wird dadurch gekennzeichnet, daß einer Zunahme an Beliebtheit eine Abnahme folgt: Lesen bei Knaben und bei Mädchen, sowie Geographie und Freihandzeichnen bei den Knaben. Diese Fächer steigen nämlich von der Negativität, Bipolarität oder Indifferenz auf der Unterstufe bis zur Positivität auf der zweiten, um auf der Oberstufe zur Indifferenz zurückzufallen. Hierher kann auch Freihandzeichnen bei den Mädchen gerechnet werden, indem das Fach von der Bipolarität auf der zweiten Stufe zur Indifferenz auf der dritten herabsinkt. Für Aufsatzschreiben bei Knaben wie bei Mädchen und für Schönschreiben bei den Knaben nimmt die Unbeliebtheit ab (sie sind erst negativ, dann indifferent). Der Indifferentismus für Turnen entsteht bei den Mädchen durch eine Abnahme der Beliebtheit und der Unbeliebtheit.

Die Tabelle lehrt weiter bezüglich des Interesses für die praktischen Fächer, daß diese früher positiven, negativen oder bipolaren Fächer auf der Oberstufe im allgemeinen indifferent werden. Ausnahmen hiervon bilden nur Schönschreiben bei den Mädchen und Gesang bei Knaben und bei Mädchen, welche Fächer ihre Negativität auf allen Bildungsstufen beibehalten, und Handarbeit bei den Mädchen, die immer positiv bleibt. Immerhin zeigen auch diese Fächer (außer Gesang bei den Knaben) eine Abnahme der positiven wie negativen Werte, also doch eine Annäherung zur indifferenten Gruppe. Von den theoretischen Fächern dagegen sind es nur Katechismus bei den Mädchen, Geographie bei den Knaben, sowie Lesen durchweg bei Knaben und bei Mädchen, welche von den anderen Gruppen her auf der Oberstufe zum Indifferentismus kommen. Von diesen steht Lesen der praktischen Fächergruppe so nahe, daß es sehr wohl hätte dazugerechnet werden können. Die übrigen theoretischen Fächer sind entweder stabil, d. h. sie gehören auf allen Bildungsstufen zur selben Gruppe, oder werden — wie Geschichte und Rechnen — von der indifferenten Gruppe zur positiven übergeführt. Während also die praktischen Fächer die Neigung haben, mit steigendem Alter der Kinder indifferent zu werden, ist bei den theoretischen Fächern eine Zunahme sowohl des positiven wie des negativen Interesses vorherrschend (vgl. S. 75—77).

Die Ursachen für die oben erwähnten Verhältnisse sind nicht leicht zu finden; mehrere Hypothesen können zum Zweck ihrer

Deutung aufgestellt werden. Am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß das Schwinden des ursprünglich vorhandenen Interesses in der Natur der praktischen Fächer liegt. Wenn eine Fertigkeit eingeübt wird, weckt sie anfangs natürlicherweise die positive oder negative Anteilnahme des Kindes in hohem Grade; denn die motorische Anpassung, welche die Fertigkeit voraussetzt, fällt einigen Kindern leicht, anderen schwer, woraus Lust- resp. Unlustgefühle entstehen. Aber je mehr diese Anpassung fortschreitet, desto mehr mechanisch werden die Bewegungen und desto weniger wird die Fertigkeit imstande, eine (positive oder negative) Stellungnahme seitens der Kinder hervorzurufen. Die Einübung einer Fertigkeit erfordert die Wiederholung bestimmter Bewegungen; wenn diese Wiederholung aber eine gewisse Grenze überschritten hat, wird das Kind — welches Abwechslung liebt — derselben gegenüber immer gleichgültiger. Auch gewisse theoretische Fächer, in denen der Unterricht in den Volksschulen durch ein zu weit getriebenes Wiederholen gekennzeichnet ist — wie Katechismus und biblische Geschichte — werden während der Schulzeit mehr und mehr indifferent. Für andere theoretische Fächer dagegen, welche größere Abwechslung aufweisen — wie Geschichte — nimmt das positive Interesse zu, für andere wiederum, die den Kindern allzu schwierig erscheinen — wie Sprachlehre — das negative. Diese und andere theoretische Fächer lenken deshalb die Stimmen der Kinder von den praktischen Fächern ab, welche infolge ihres mechanischen Charakters auf den höheren Bildungsstufen den Kindern gleichgültiger werden.

---

## Literatur.

(*ZPdPs* = *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*.)

(*ZAngPs* = *Zeitschrift für angewandte Psychologie*.)

(*PdMag* = *Pädagogisches Magazin*.)

1. LILIUS, A. Om folkskoleelevers intresse för olika skolämnen (Tidskrift utgiven av Pedagogiska föreningen i Finland, 1911).
2. LOBSIEN, M. Kinderideale. *ZPdPs* 5, 323—344 u. 457—494. 1903.
3. —. Beliebtheit und Unbeliebtheit der Unterrichtsfächer. *PdMag*, Heft 361. 1909. 83 S.
4. STERN, W. Über Beliebt. u. Unbeliebt. d. Schulfächer. *ZPdPs* 7, 267 bis 296. 1905.
5. WALSEMANN, H. Das Interesse, sein Wesen und seine Bedeutung. 2. Aufl. 1907.
6. WIEDERKEHR, G. Statist. Unters. über d. Art u. d. Grad d. Interesses bei Kindern der Volksschule. *Neue Bahnen* 19, 241—251, 289—299. 1907/8.

## Sammelberichte.

7. KELLER, HANS. Über die Beliebtheit u. Unbeliebtheit der Unterrichtsfächer. Sammelberichte. *ZAngPs* 3, 97—115. 1909 (mit einem Nachtrag von OTTO LIPMANN). 4, 585—588, 1911. (Hier wird noch weitere Literatur erwähnt.)
8. HOFFMANN, P. Das Interesse der Schüler an den Unterrichtsfächern. *ZPdPs* 12, 458—470. 1911.

Nach Erscheinen der schwedischen Ausgabe wurden publiziert:

9. POMMER, O. Die Erforschung der Beliebtheit der Unterrichtsfächer. Ihre psychologischen Grundlagen und ihre pädagog. Bedeutung. VII. Jahresber. des k. k. Staatsgymn. im XVIII Bez. v. Wien. Wien 1914. S. 1—33.
10. SEEKEL, E. Über die Beziehung zwischen der Beliebtheit und der Schwierigkeit der Schulfächer. Ergebnisse einer Erhebung. *ZAngPs* 9. S. 268—277. 1914.
11. STERN, C. u. W. Beliebtheit und Schwierigkeit der Schulfächer. (Freie Schulgemeinde Wickersdorf.) Auf Grund der von Herrn LUSERKE beschafften Materialien bearbeitet. In: „Die Ausstellung zur vergleichenden Jugendkunde der Geschlechter in Breslau“. *Arbeiten 7 des Bundes für Schulreform*. S. 24—26. 1913.
12. STERN, W. Zur vergleichenden Jugendkunde der Geschlechter. Vortrag. III. Deutsch. Congr. f. Jugendkunde usw. *Arbeiten 8 des Bundes für Schulreform*. S. 17—38. 1914.



